



RECEIVED

JUN 02 1999

Group 2700

(translation of the front page of the priority document of Japanese Patent Application No. 10-151669)

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

RECEIVED

JUN 02 1999

Group 2700

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

Date of Application: June 1, 1998

Application Number : Patent Application 10-151669

Applicant(s) : Canon Kabushiki Kaisha

April 2, 1999

Comissioner,
Patent Office

Takeshi ISAYAMA

Certification Number 11-3020621

CP M 1493 (5CEP)

RECEIVED

JUN 02 1999

CLASS 2700



日 本 国 特 許 庁

JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

1998年 6月 1日

出 願 番 号
Application Number:

平成10年特許願第151669号

出 願 人
Applicant (s):

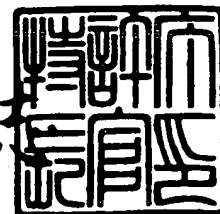
キヤノン株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

1999年 4月 2日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

山 佐 健 一



出証番号 出証特平11-3020621

【書類名】 特許願

【整理番号】 3718005

【提出日】 平成10年 6月 1日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06T 1/00

【発明の名称】 画像処理装置及びその制御方法及び記憶媒体

【請求項の数】 75

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 山岸 洋一

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 山上 琢

【特許出願人】

 【識別番号】 000001007

 【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100076428

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 大塚 康德

 【電話番号】 03-5276-3241

【選任した代理人】

 【識別番号】 100093908

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 松本 研一

 【電話番号】 03-5276-3241

【選任した代理人】

【識別番号】 100101306

【弁理士】

【氏名又は名称】 丸山 幸雄

【電話番号】 03-5276-3241

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 003458

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9704672

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像処理装置及びその制御方法及び記憶媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 撮像した複数枚の静止画像及び／又は動画像を記憶手段に記憶する機能を有する画像処理装置であって、

光学系の条件を変更可能な撮像レンズを備える撮像手段と、

該撮像手段により撮像された複数の画像を関連付けて記憶する記憶手段と、

前記撮像レンズの光学系の条件を変更する指示を出力する光学系の条件変更指示手段と、

前記記憶手段に関連付けて記憶しようとする複数の画像の内の最初の画像を撮像して記憶した後に、前記光学系の条件変更指示手段から前記撮像レンズの光学系の条件を変更する指示があった際に、前記撮像レンズの光学系の条件変更動作を禁止する様に制御する制御手段と、

を具備することを特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】 前記光学系の条件とは、前記撮像レンズの焦点距離であることを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理装置。

【請求項 3】 前記複数の画像を関連付けるとは、複数の画像からパノラマ画像を合成することであることを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理装置。

【請求項 4】 前記複数の画像は、画素ずらしを行って撮像した画像であり、前記複数の画像を関連付けるとは、前記画素ずらしを行って撮像した複数の画像から高解像度の画像を合成することであることを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理装置。

【請求項 5】 撮像した複数枚の静止画像及び／又は動画像を記憶手段に記憶する機能を有する画像処理装置であって、

光学系の条件を変更可能な撮像レンズを備える撮像手段と、

該撮像手段により撮像された複数の画像を関連付けて記憶する記憶手段と、

前記撮像レンズの光学系の条件を変更する指示を出力する光学系の条件変更指示手段と、

外部に所定の情報を表示する表示手段と、

前記記憶手段に関連付けて記憶しようとする複数の画像の内の最初の画像を撮像して記憶した後に、前記光学系の条件変更指示手段から前記撮像レンズの光学系の条件を変更する指示があった際に、前記表示手段により警告情報を表示する様に制御する制御手段と、

を具備することを特徴とする画像処理装置。

【請求項 6】 前記光学系の条件とは、前記撮像レンズの焦点距離であることを特徴とする請求項 5 に記載の画像処理装置。

【請求項 7】 前記複数の画像に関連付けるとは、複数の画像からパノラマ画像を合成することであることを特徴とする請求項 5 に記載の画像処理装置。

【請求項 8】 前記複数の画像は、画素ずらしを行って撮像した画像であり、前記複数の画像に関連付けるとは、前記画素ずらしを行って撮像した複数の画像から高解像度の画像を合成することであることを特徴とする請求項 5 に記載の画像処理装置。

【請求項 9】 撮像した複数枚の静止画像及び／又は動画画像を記憶手段に記憶する機能を有する画像処理装置であって、

光学系の条件を変更可能な撮像レンズを備える撮像手段と、

該撮像手段により撮像された複数の画像に関連付けて記憶する記憶手段と、

前記撮像レンズの光学系の条件を変更する指示を出力する光学系の条件変更指示手段と、

外部に所定の情報を表示する表示手段と、

前記記憶手段に関連付けて記憶しようとする複数の画像の内の最初の画像を撮像して記憶した後に、前記光学系の条件変更指示手段から前記撮像レンズの光学系の条件を変更する指示があった際に、前記表示手段により警告情報を表示すると共に前記撮像レンズの光学系の条件変更動作を禁止する様に制御する制御手段と、

を具備することを特徴とする画像処理装置。

【請求項 10】 前記光学系の条件とは、前記撮像レンズの焦点距離であることを特徴とする請求項 9 に記載の画像処理装置。

【請求項 11】 前記複数の画像に関連付けるとは、複数の画像からパノラ

マ画像を合成することであることを特徴とする請求項 9 に記載の画像処理装置。

【請求項 12】 前記複数の画像は、画素ずらしを行って撮像した画像であり、前記複数の画像を関連付けるとは、前記画素ずらしを行って撮像した複数の画像から高解像度の画像を合成することであることを特徴とする請求項 9 に記載の画像処理装置。

【請求項 13】 撮像した複数枚の静止画像及び／又は動画像を記憶手段に記憶する機能を有する画像処理装置であって、

光学系の条件を変更可能な撮像レンズを備える撮像手段と、

該撮像手段により撮像された複数の画像を関連付けて記憶する記憶手段と、

前記撮像レンズの光学系の条件を変更する指示を出力する光学系の条件変更指示手段と、

前記記憶手段に関連付けて記憶しようとする複数の画像の内の最初の画像を撮像して記憶した後に、前記光学系の条件変更指示手段から前記撮像レンズの光学系の条件を変更する指示があった際に、新たな関連付けられた複数の画像の撮像動作と記憶動作とを開始する様に制御する制御手段と、

を具備することを特徴とする画像処理装置。

【請求項 14】 前記光学系の条件とは、前記撮像レンズの焦点距離であることを特徴とする請求項 13 に記載の画像処理装置。

【請求項 15】 前記複数の画像を関連付けるとは、複数の画像からパノラマ画像を合成することであることを特徴とする請求項 13 に記載の画像処理装置。

【請求項 16】 前記複数の画像は、画素ずらしを行って撮像した画像であり、前記複数の画像を関連付けるとは、前記画素ずらしを行って撮像した複数の画像から高解像度の画像を合成することであることを特徴とする請求項 13 に記載の画像処理装置。

【請求項 17】 撮像した複数枚の静止画像及び／又は動画像を記憶手段に記憶する機能を有する画像処理装置であって、

光学系の条件を変更可能な撮像レンズを備える撮像手段と、

該撮像手段により撮像された複数の画像を関連付けて記憶する記憶手段と、

前記撮像レンズの光学系の条件を変更する指示を出力する光学系の条件変更指示手段と、

外部に所定の情報を表示する表示手段と、

前記記憶手段に関連付けて記憶しようとする複数の画像の内の最初の画像を撮像して記憶した後に、前記光学系の条件変更指示手段から前記撮像レンズの光学系の条件を変更する指示があった際に、前記表示手段により警告情報を表示した後に、新たな関連付けられた複数の画像の撮像動作と記憶動作とを開始する様に制御する制御手段と、

を具備することを特徴とする画像処理装置。

【請求項 18】 前記光学系の条件とは、前記撮像レンズの焦点距離であることを特徴とする請求項 17 に記載の画像処理装置。

【請求項 19】 前記複数の画像を関連付けるとは、複数の画像からパノラマ画像を合成することであることを特徴とする請求項 17 に記載の画像処理装置。

【請求項 20】 前記複数の画像は、画素ずらしを行って撮像した画像であり、前記複数の画像を関連付けるとは、前記画素ずらしを行って撮像した複数の画像から高解像度の画像を合成することであることを特徴とする請求項 17 に記載の画像処理装置。

【請求項 21】 撮像した複数枚の静止画像及び／又は動画像を記憶手段に記憶する機能を有する画像処理装置であって、

光学系の条件を変更可能な撮像レンズを備える撮像手段と、

該撮像手段により撮像された複数の画像を関連付けて記憶する記憶手段と、

前記撮像レンズの光学系の条件を変更する指示を出力する光学系の条件変更指示手段と、

前記記憶手段に関連付けて記憶しようとする複数の画像の内の最初の画像の撮像を開始する前に、前記撮像レンズの光学系の条件を初期値に設定する様に制御する制御手段と、

を具備することを特徴とする画像処理装置。

【請求項 22】 前記光学系の条件とは、前記撮像レンズの焦点距離である

ことを特徴とする請求項 21 に記載の画像処理装置。

【請求項 23】 前記初期値は、前記撮像レンズの広角側の焦点距離であることを特徴とする請求項 22 に記載の画像処理装置。

【請求項 24】 前記複数の画像を関連付けるとは、複数の画像からパノラマ画像を合成することであることを特徴とする請求項 21 に記載の画像処理装置。

【請求項 25】 前記複数の画像は、画素ずらしを行って撮像した画像であり、前記複数の画像を関連付けるとは、前記画素ずらしを行って撮像した複数の画像から高解像度の画像を合成することであることを特徴とする請求項 21 に記載の画像処理装置。

【請求項 26】 光学系の条件を変更可能な撮像レンズを備える撮像手段と、該撮像手段により撮像された複数の画像を関連付けて記憶する記憶手段と、前記撮像レンズの光学系の条件を変更する指示を出力する光学系の条件変更指示手段とを備える画像処理装置を制御するための画像処理装置の制御方法であって、

前記記憶手段に関連付けて記憶しようとする複数の画像の内の最初の画像を撮像して記憶した後に、前記光学系の条件変更指示手段から前記撮像レンズの光学系の条件を変更する指示があった際に、前記撮像レンズの光学系の条件変更動作を禁止することを特徴とする画像処理装置の制御方法。

【請求項 27】 前記光学系の条件とは、前記撮像レンズの焦点距離であることを特徴とする請求項 26 に記載の画像処理装置の制御方法。

【請求項 28】 前記複数の画像を関連付けるとは、複数の画像からパノラマ画像を合成することであることを特徴とする請求項 26 に記載の画像処理装置の制御方法。

【請求項 29】 前記複数の画像は、画素ずらしを行って撮像した画像であり、前記複数の画像を関連付けるとは、前記画素ずらしを行って撮像した複数の画像から高解像度の画像を合成することであることを特徴とする請求項 26 に記載の画像処理装置の制御方法。

【請求項 30】 光学系の条件を変更可能な撮像レンズを備える撮像手段と、該撮像手段により撮像された複数の画像を関連付けて記憶する記憶手段と、前

記撮像レンズの光学系の条件を変更する指示を出力する光学系の条件変更指示手段と、外部に所定の情報を表示する表示手段とを備える画像処理装置を制御するための画像処理装置の制御方法であって、

前記記憶手段に関連付けて記憶しようとする複数の画像の内の最初の画像を撮像して記憶した後に、前記光学系の条件変更指示手段から前記撮像レンズの光学系の条件を変更する指示があった際に、前記表示手段により警告情報を表示することを特徴とする画像処理装置の制御方法。

【請求項 31】 前記光学系の条件とは、前記撮像レンズの焦点距離であることを特徴とする請求項 30 に記載の画像処理装置の制御方法。

【請求項 32】 前記複数の画像に関連付けるとは、複数の画像からパノラマ画像を合成することであることを特徴とする請求項 30 に記載の画像処理装置の制御方法。

【請求項 33】 前記複数の画像は、画素ずらしを行って撮像した画像であり、前記複数の画像に関連付けるとは、前記画素ずらしを行って撮像した複数の画像から高解像度の画像を合成することであることを特徴とする請求項 30 に記載の画像処理装置の制御方法。

【請求項 34】 光学系の条件を変更可能な撮像レンズを備える撮像手段と、該撮像手段により撮像された複数の画像に関連付けて記憶する記憶手段と、前記撮像レンズの光学系の条件を変更する指示を出力する光学系の条件変更指示手段と、外部に所定の情報を表示する表示手段とを備える画像処理装置を制御するための画像処理装置の制御方法であって、

前記記憶手段に関連付けて記憶しようとする複数の画像の内の最初の画像を撮像して記憶した後に、前記光学系の条件変更指示手段から前記撮像レンズの光学系の条件を変更する指示があった際に、前記表示手段により警告情報を表示すると共に前記撮像レンズの光学系の条件変更動作を禁止することを特徴とする画像処理装置の制御方法。

【請求項 35】 前記光学系の条件とは、前記撮像レンズの焦点距離であることを特徴とする請求項 34 に記載の画像処理装置の制御方法。

【請求項 36】 前記複数の画像に関連付けるとは、複数の画像からパノラ

マ画像を合成することであることを特徴とする請求項 34 に記載の画像処理装置の制御方法。

【請求項 37】 前記複数の画像は、画素ずらしを行って撮像した画像であり、前記複数の画像を関連付けるとは、前記画素ずらしを行って撮像した複数の画像から高解像度の画像を合成することであることを特徴とする請求項 34 に記載の画像処理装置の制御方法。

【請求項 38】 光学系の条件を変更可能な撮像レンズを備える撮像手段と、該撮像手段により撮像された複数の画像を関連付けて記憶する記憶手段と、前記撮像レンズの光学系の条件を変更する指示を出力する光学系の条件変更指示手段とを備える画像処理装置を制御するための画像処理装置の制御方法であって、

前記記憶手段に関連付けて記憶しようとする複数の画像の内の最初の画像を撮像して記憶した後に、前記光学系の条件変更指示手段から前記撮像レンズの光学系の条件を変更する指示があった際に、新たな関連付けられた複数の画像の撮像動作と記憶動作とを開始することを特徴とする画像処理装置の制御方法。

【請求項 39】 前記光学系の条件とは、前記撮像レンズの焦点距離であることを特徴とする請求項 38 に記載の画像処理装置の制御方法。

【請求項 40】 前記複数の画像を関連付けるとは、複数の画像からパノラマ画像を合成することであることを特徴とする請求項 38 に記載の画像処理装置の制御方法。

【請求項 41】 前記複数の画像は、画素ずらしを行って撮像した画像であり、前記複数の画像を関連付けるとは、前記画素ずらしを行って撮像した複数の画像から高解像度の画像を合成することであることを特徴とする請求項 38 に記載の画像処理装置の制御方法。

【請求項 42】 光学系の条件を変更可能な撮像レンズを備える撮像手段と、該撮像手段により撮像された複数の画像を関連付けて記憶する記憶手段と、前記撮像レンズの光学系の条件を変更する指示を出力する光学系の条件変更指示手段と、外部に所定の情報を表示する表示手段とを備える画像処理装置を制御するための画像処理装置の制御方法であって、

前記記憶手段に関連付けて記憶しようとする複数の画像の内の最初の画像を撮

像して記憶した後に、前記光学系の条件変更指示手段から前記撮像レンズの光学系の条件を変更する指示があった際に、前記表示手段により警告情報を表示した後に、新たな関連付けられた複数の画像の撮像動作と記憶動作とを開始することを特徴とする画像処理装置の制御方法。

【請求項 43】 前記光学系の条件とは、前記撮像レンズの焦点距離であることを特徴とする請求項 42 に記載の画像処理装置の制御方法。

【請求項 44】 前記複数の画像を関連付けるとは、複数の画像からパノラマ画像を合成することであることを特徴とする請求項 42 に記載の画像処理装置の制御方法。

【請求項 45】 前記複数の画像は、画素ずらしを行って撮像した画像であり、前記複数の画像を関連付けるとは、前記画素ずらしを行って撮像した複数の画像から高解像度の画像を合成することであることを特徴とする請求項 42 に記載の画像処理装置の制御方法。

【請求項 46】 光学系の条件を変更可能な撮像レンズを備える撮像手段と、該撮像手段により撮像された複数の画像を関連付けて記憶する記憶手段と、前記撮像レンズの光学系の条件を変更する指示を出力する光学系の条件変更指示手段とを備える画像処理装置を制御するための画像処理装置の制御方法であって、

前記記憶手段に関連付けて記憶しようとする複数の画像の内の最初の画像の撮像を開始する前に、前記撮像レンズの光学系の条件を初期値に設定することであることを特徴とする画像処理装置の制御方法。

【請求項 47】 前記光学系の条件とは、前記撮像レンズの焦点距離であることを特徴とする請求項 46 に記載の画像処理装置の制御方法。

【請求項 48】 前記初期値は、前記撮像レンズの広角側の焦点距離であることを特徴とする請求項 47 に記載の画像処理装置の制御方法。

【請求項 49】 前記複数の画像を関連付けるとは、複数の画像からパノラマ画像を合成することであることを特徴とする請求項 46 に記載の画像処理装置の制御方法。

【請求項 50】 前記複数の画像は、画素ずらしを行って撮像した画像であり、前記複数の画像を関連付けるとは、前記画素ずらしを行って撮像した複数の

画像から高解像度の画像を合成することであることを特徴とする請求項46に記載の画像処理装置の制御方法。

【請求項51】 光学系の条件を変更可能な撮像レンズを備える撮像手段と、該撮像手段により撮像された複数の画像を関連付けて記憶する記憶手段と、前記撮像レンズの光学系の条件を変更する指示を出力する光学系の条件変更指示手段とを備える画像処理装置を制御する制御プログラムを格納した記憶媒体であって、該制御プログラムが、

前記記憶手段に関連付けて記憶しようとする複数の画像の内の最初の画像を撮像して記憶した後に、前記光学系の条件変更指示手段から前記撮像レンズの光学系の条件を変更する指示があった際に、前記撮像レンズの光学系の条件変更動作を禁止する工程のコードを具備することを特徴とする記憶媒体。

【請求項52】 前記光学系の条件とは、前記撮像レンズの焦点距離であることを特徴とする請求項51に記載の記憶媒体。

【請求項53】 前記複数の画像を関連付けるとは、複数の画像からパノラマ画像を合成することであることを特徴とする請求項51に記載の記憶媒体。

【請求項54】 前記複数の画像は、画素ずらしを行って撮像した画像であり、前記複数の画像を関連付けるとは、前記画素ずらしを行って撮像した複数の画像から高解像度の画像を合成することであることを特徴とする請求項51に記載の記憶媒体。

【請求項55】 光学系の条件を変更可能な撮像レンズを備える撮像手段と、該撮像手段により撮像された複数の画像を関連付けて記憶する記憶手段と、前記撮像レンズの光学系の条件を変更する指示を出力する光学系の条件変更指示手段と、外部に所定の情報を表示する表示手段とを備える画像処理装置を制御する制御プログラムを格納した記憶媒体であって、該制御プログラムが、

前記記憶手段に関連付けて記憶しようとする複数の画像の内の最初の画像を撮像して記憶した後に、前記光学系の条件変更指示手段から前記撮像レンズの光学系の条件を変更する指示があった際に、前記表示手段により警告情報を表示する工程のコードを具備することを特徴とする記憶媒体。

【請求項56】 前記光学系の条件とは、前記撮像レンズの焦点距離である

ことを特徴とする請求項 55 に記載の記憶媒体。

【請求項 57】 前記複数の画像を関連付けるとは、複数の画像からパノラマ画像を合成することであることを特徴とする請求項 55 に記載の記憶媒体。

【請求項 58】 前記複数の画像は、画素ずらしを行って撮像した画像であり、前記複数の画像を関連付けるとは、前記画素ずらしを行って撮像した複数の画像から高解像度の画像を合成することであることを特徴とする請求項 55 に記載の記憶媒体。

【請求項 59】 光学系の条件を変更可能な撮像レンズを備える撮像手段と、該撮像手段により撮像された複数の画像を関連付けて記憶する記憶手段と、前記撮像レンズの光学系の条件を変更する指示を出力する光学系の条件変更指示手段と、外部に所定の情報を表示する表示手段とを備える画像処理装置を制御する制御プログラムを格納した記憶媒体であって、該制御プログラムが、

前記記憶手段に関連付けて記憶しようとする複数の画像の内の最初の画像を撮像して記憶した後に、前記光学系の条件変更指示手段から前記撮像レンズの光学系の条件を変更する指示があった際に、前記表示手段により警告情報を表示すると共に前記撮像レンズの光学系の条件変更動作を禁止する工程のコードを具備することを特徴とする記憶媒体。

【請求項 60】 前記光学系の条件とは、前記撮像レンズの焦点距離であることを特徴とする請求項 59 に記載の記憶媒体。

【請求項 61】 前記複数の画像を関連付けるとは、複数の画像からパノラマ画像を合成することであることを特徴とする請求項 59 に記載の記憶媒体。

【請求項 62】 前記複数の画像は、画素ずらしを行って撮像した画像であり、前記複数の画像を関連付けるとは、前記画素ずらしを行って撮像した複数の画像から高解像度の画像を合成することであることを特徴とする請求項 59 に記載の記憶媒体。

【請求項 63】 光学系の条件を変更可能な撮像レンズを備える撮像手段と、該撮像手段により撮像された複数の画像を関連付けて記憶する記憶手段と、前記撮像レンズの光学系の条件を変更する指示を出力する光学系の条件変更指示手段とを備える画像処理装置を制御する制御プログラムを格納した記憶媒体であっ

て、該制御プログラムが、

前記記憶手段に関連付けて記憶しようとする複数の画像の内の最初の画像を撮像して記憶した後に、前記光学系の条件変更指示手段から前記撮像レンズの光学系の条件を変更する指示があった際に、新たな関連付けられた複数の画像の撮像動作と記憶動作とを開始する工程のコードを具備することを特徴とする記憶媒体。

【請求項 64】 前記光学系の条件とは、前記撮像レンズの焦点距離であることを特徴とする請求項 63 に記載の記憶媒体。

【請求項 65】 前記複数の画像を関連付けるとは、複数の画像からパノラマ画像を合成することであることを特徴とする請求項 63 に記載の記憶媒体。

【請求項 66】 前記複数の画像は、画素ずらしを行って撮像した画像であり、前記複数の画像を関連付けるとは、前記画素ずらしを行って撮像した複数の画像から高解像度の画像を合成することであることを特徴とする請求項 63 に記載の記憶媒体。

【請求項 67】 光学系の条件を変更可能な撮像レンズを備える撮像手段と、該撮像手段により撮像された複数の画像を関連付けて記憶する記憶手段と、前記撮像レンズの光学系の条件を変更する指示を出力する光学系の条件変更指示手段と、外部に所定の情報を表示する表示手段とを備える画像処理装置を制御する制御プログラムを格納した記憶媒体であって、該制御プログラムが、

前記記憶手段に関連付けて記憶しようとする複数の画像の内の最初の画像を撮像して記憶した後に、前記光学系の条件変更指示手段から前記撮像レンズの光学系の条件を変更する指示があった際に、前記表示手段により警告情報を表示した後に、新たな関連付けられた複数の画像の撮像動作と記憶動作とを開始する工程のコードを具備することを特徴とする記憶媒体。

【請求項 68】 前記光学系の条件とは、前記撮像レンズの焦点距離であることを特徴とする請求項 67 に記載の記憶媒体。

【請求項 69】 前記複数の画像を関連付けるとは、複数の画像からパノラマ画像を合成することであることを特徴とする請求項 67 に記載の記憶媒体。

【請求項 70】 前記複数の画像は、画素ずらしを行って撮像した画像であ

り、前記複数の画像を関連付けるとは、前記画素ずらしを行って撮像した複数の画像から高解像度の画像を合成することであることを特徴とする請求項 67 に記載の記憶媒体。

【請求項 71】 光学系の条件を変更可能な撮像レンズを備える撮像手段と、該撮像手段により撮像された複数の画像を関連付けて記憶する記憶手段と、前記撮像レンズの光学系の条件を変更する指示を出力する光学系の条件変更指示手段とを備える画像処理装置を制御する制御プログラムを格納した記憶媒体であって、該制御プログラムが、

前記記憶手段に関連付けて記憶しようとする複数の画像の内の最初の画像の撮像を開始する前に、前記撮像レンズの光学系の条件を初期値に設定する工程のコードを具備することを特徴とする記憶媒体。

【請求項 72】 前記光学系の条件とは、前記撮像レンズの焦点距離であることを特徴とする請求項 71 に記載の記憶媒体。

【請求項 73】 前記初期値は、前記撮像レンズの広角側の焦点距離であることを特徴とする請求項 72 に記載の記憶媒体。

【請求項 74】 前記複数の画像を関連付けるとは、複数の画像からパノラマ画像を合成することであることを特徴とする請求項 71 に記載の記憶媒体。

【請求項 75】 前記複数の画像は、画素ずらしを行って撮像した画像であり、前記複数の画像を関連付けるとは、前記画素ずらしを行って撮像した複数の画像から高解像度の画像を合成することであることを特徴とする請求項 71 に記載の記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、静止画像や動画像を撮像、記録、再生する画像処理装置及びその制御方法及び記憶媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来より、固体メモリ素子を有するメモリカードを記録媒体として、静止画像

や動画像を記録再生する電子カメラ等の画像処理装置が既に市販されており、カラー液晶パネル等の電子ファインダーを備える電子カメラも販売されている。

【0003】

これらの電子カメラによれば、撮影前の画像を連続して表示して電子カメラの使用者が構図を決定することや、撮影した画像を再生表示して確認することが可能である。

【0004】

特に、複数枚撮影した画像を組み合わせてパノラマ画像を作成する機能は利便性が高く、電子カメラの使用者にとって有益な機能となっている。

【0005】

また、撮像レンズの焦点距離を可変出来る切り替えレンズやズームレンズを備える電子カメラも販売されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

このような従来の電子カメラ等の画像処理装置においては、パノラマ画像の撮影中に、電子カメラ等の画像処理装置の使用者が撮影レンズの焦点距離を切り替えたり、或いはズームングを行ったりすることがあった。この場合、複数枚撮影した画像を組み合わせてパノラマ画像を作成する際に、焦点距離の違いを補正するために余分な補正演算を行う必要があり、画質が著しく低下することが多く問題であった。

【0007】

また、撮影レンズの焦点距離を切り替えたり、或いはズームングを行ったりしたために、それぞれ撮影した画像の構図が個々に著しく異なる場合、合成したパノラマ画像の外形が撮影した画像毎に大きく異なって段付きとなってしまうという問題があった。

【0008】

さらに、パノラマ撮影の途中で、撮影レンズの焦点距離切り替えがパノラマ撮影に不適當な側に切り替わっているのに気付いた場合、或いはズームレンズのズーム位置がパノラマ撮影に不適當な位置にあることに気付いた場合、パノラマ撮

影のために複数枚の撮影を行っている途中であるにも関わらず、撮影レンズの焦点距離を切り替えたり、或いはズーミングを行ったりして前述の問題点を引き起こしてしまうことが起こり易く、問題であった。

【0009】

従って、本発明は上述した課題に鑑みてなされたものであり、その目的は、焦点距離を変更する機能を有するレンズを使用しても、パノラマ撮影時に問題の発生しない画像処理装置及びその制御方法及び記憶媒体を提供することである。

【0010】

【課題を解決するための手段】

上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明に係わる画像処理装置は、撮像した複数枚の静止画像及び／又は動画像を記憶手段に記憶する機能を有する画像処理装置であって、焦点距離を変更可能な撮像レンズを備える撮像手段と、該撮像手段により撮像された複数の画像を関連付けて記憶する記憶手段と、前記撮像レンズの焦点距離を変更する指示を出力する焦点距離変更指示手段と、前記記憶手段に関連付けて記憶しようとする複数の画像の内の最初の画像を撮像して記憶した後に、前記焦点距離変更指示手段から前記撮像レンズの焦点距離を変更する指示があった際に、前記撮像レンズの焦点距離変更動作を禁止する様に制御する制御手段と、を具備することを特徴としている。

【0011】

また、この発明に係わる画像処理装置において、前記光学系の条件とは、前記撮像レンズの焦点距離であることを特徴としている。

【0012】

また、この発明に係わる画像処理装置において、前記複数の画像を関連付けるとは、複数の画像からパノラマ画像を合成することであることを特徴としている。

【0013】

また、この発明に係わる画像処理装置において、前記複数の画像は、画素ずらしを行って撮像した画像であり、前記複数の画像を関連付けるとは、前記画素ずらしを行って撮像した複数の画像から高解像度の画像を合成することであること

を特徴としている。

【0014】

また、本発明に係わる画像処理装置は、撮像した複数枚の静止画像及び／又は動画像を記憶手段に記憶する機能を有する画像処理装置であって、焦点距離を変更可能な撮像レンズを備える撮像手段と、該撮像手段により撮像された複数の画像を関連付けて記憶する記憶手段と、前記撮像レンズの焦点距離を変更する指示を出力する焦点距離変更指示手段と、外部に所定の情報を表示する表示手段と、前記記憶手段に関連付けて記憶しようとする複数の画像の内の最初の画像を撮像して記憶した後に、前記焦点距離変更指示手段から前記撮像レンズの焦点距離を変更する指示があった際に、前記表示手段により警告情報を表示する様に制御する制御手段と、を具備することを特徴としている。

【0015】

また、この発明に係わる画像処理装置において、前記光学系の条件とは、前記撮像レンズの焦点距離であることを特徴としている。

【0016】

また、この発明に係わる画像処理装置において、前記複数の画像を関連付けるとは、複数の画像からパノラマ画像を合成することであることを特徴としている。

【0017】

また、この発明に係わる画像処理装置において、前記複数の画像は、画素ずらしを行って撮像した画像であり、前記複数の画像を関連付けるとは、前記画素ずらしを行って撮像した複数の画像から高解像度の画像を合成することであることを特徴としている。

【0018】

また、本発明に係わる画像処理装置は、撮像した複数枚の静止画像及び／又は動画像を記憶手段に記憶する機能を有する画像処理装置であって、焦点距離を変更可能な撮像レンズを備える撮像手段と、該撮像手段により撮像された複数の画像を関連付けて記憶する記憶手段と、前記撮像レンズの焦点距離を変更する指示を出力する焦点距離変更指示手段と、外部に所定の情報を表示する表示手段と、

前記記憶手段に関連付けて記憶しようとする複数の画像の内の最初の画像を撮像して記憶した後に、前記焦点距離変更指示手段から前記撮像レンズの焦点距離を変更する指示があった際に、前記表示手段により警告情報を表示すると共に前記撮像レンズの焦点距離変更動作を禁止する様に制御する制御手段と、を具備することを特徴としている。

【0019】

また、この発明に係わる画像処理装置において、前記光学系の条件とは、前記撮像レンズの焦点距離であることを特徴としている。

【0020】

また、この発明に係わる画像処理装置において、前記複数の画像に関連付けるとは、複数の画像からパノラマ画像を合成することであることを特徴としている。

【0021】

また、この発明に係わる画像処理装置において、前記複数の画像は、画素ずらしを行って撮像した画像であり、前記複数の画像に関連付けるとは、前記画素ずらしを行って撮像した複数の画像から高解像度の画像を合成することであることを特徴としている。

【0022】

また、本発明に係わる画像処理装置は、撮像した複数枚の静止画像及び／又は動画像を記憶手段に記憶する機能を有する画像処理装置であって、焦点距離を変更可能な撮像レンズを備える撮像手段と、該撮像手段により撮像された複数の画像に関連付けて記憶する記憶手段と、前記撮像レンズの焦点距離を変更する指示を出力する焦点距離変更指示手段と、前記記憶手段に関連付けて記憶しようとする複数の画像の内の最初の画像を撮像して記憶した後に、前記焦点距離変更指示手段から前記撮像レンズの焦点距離を変更する指示があった際に、新たな関連付けられた複数の画像の撮像動作と記憶動作とを開始する様に制御する制御手段と、を具備することを特徴としている。

【0023】

また、この発明に係わる画像処理装置において、前記光学系の条件とは、前記

撮像レンズの焦点距離であることを特徴としている。

【0024】

また、この発明に係わる画像処理装置において、前記複数の画像を関連付けるとは、複数の画像からパノラマ画像を合成することであることを特徴としている。

【0025】

また、この発明に係わる画像処理装置において、前記複数の画像は、画素ずらしを行って撮像した画像であり、前記複数の画像を関連付けるとは、前記画素ずらしを行って撮像した複数の画像から高解像度の画像を合成することであることを特徴としている。

【0026】

また、本発明に係わる画像処理装置は、撮像した複数枚の静止画像及び／又は動画画像を記憶手段に記憶する機能を有する画像処理装置であって、焦点距離を変更可能な撮像レンズを備える撮像手段と、該撮像手段により撮像された複数の画像を関連付けて記憶する記憶手段と、前記撮像レンズの焦点距離を変更する指示を出力する焦点距離変更指示手段と、外部に所定の情報を表示する表示手段と、前記記憶手段に関連付けて記憶しようとする複数の画像の内の最初の画像を撮像して記憶した後に、前記焦点距離変更指示手段から前記撮像レンズの焦点距離を変更する指示があった際に、前記表示手段により警告情報を表示した後に、新たな関連付けられた複数の画像の撮像動作と記憶動作とを開始する様に制御する制御手段と、を具備することを特徴としている。

【0027】

また、この発明に係わる画像処理装置において、前記光学系の条件とは、前記撮像レンズの焦点距離であることを特徴としている。

【0028】

また、この発明に係わる画像処理装置において、前記複数の画像を関連付けるとは、複数の画像からパノラマ画像を合成することであることを特徴としている。

【0029】

また、この発明に係わる画像処理装置において、前記複数の画像は、画素ずらしを行って撮像した画像であり、前記複数の画像を関連付けるとは、前記画素ずらしを行って撮像した複数の画像から高解像度の画像を合成することであることを特徴としている。

【0030】

また、本発明に係わる画像処理装置は、撮像した複数枚の静止画像及び／又は動画像を記憶手段に記憶する機能を有する画像処理装置であって、焦点距離を変更可能な撮像レンズを備える撮像手段と、該撮像手段により撮像された複数の画像を関連付けて記憶する記憶手段と、前記撮像レンズの焦点距離を変更する指示を出力する焦点距離変更指示手段と、前記記憶手段に関連付けて記憶しようとする複数の画像の内の最初の画像の撮像を開始する前に、前記撮像レンズの焦点距離を初期値に設定する様に制御する制御手段と、を具備することを特徴としている。

【0031】

また、この発明に係わる画像処理装置において、前記光学系の条件とは、前記撮像レンズの焦点距離であることを特徴としている。

【0032】

また、この発明に係わる画像処理装置において、前記初期値は、前記撮像レンズの広角側の焦点距離であることを特徴としている。

【0033】

また、この発明に係わる画像処理装置において、前記複数の画像を関連付けるとは、複数の画像からパノラマ画像を合成することであることを特徴としている。

【0034】

また、この発明に係わる画像処理装置において、前記複数の画像は、画素ずらしを行って撮像した画像であり、前記複数の画像を関連付けるとは、前記画素ずらしを行って撮像した複数の画像から高解像度の画像を合成することであることを特徴としている。

【0035】

また、本発明に係わる画像処理装置の制御方法は、焦点距離を変更可能な撮像レンズを備える撮像手段と、該撮像手段により撮像された複数の画像を関連付けて記憶する記憶手段と、前記撮像レンズの焦点距離を変更する指示を出力する焦点距離変更指示手段とを備える画像処理装置を制御するための画像処理装置の制御方法であって、前記記憶手段に関連付けて記憶しようとする複数の画像の内の最初の画像を撮像して記憶した後に、前記焦点距離変更指示手段から前記撮像レンズの焦点距離を変更する指示があった際に、前記撮像レンズの焦点距離変更動作を禁止することを特徴としている。

【0036】

また、この発明に係わる画像処理装置の制御方法において、前記光学系の条件とは、前記撮像レンズの焦点距離であることを特徴としている。

【0037】

また、この発明に係わる画像処理装置の制御方法において、前記複数の画像を関連付けるとは、複数の画像からパノラマ画像を合成することであることを特徴としている。

【0038】

また、この発明に係わる画像処理装置の制御方法において、前記複数の画像は、画素ずらしを行って撮像した画像であり、前記複数の画像を関連付けるとは、前記画素ずらしを行って撮像した複数の画像から高解像度の画像を合成することであることを特徴としている。

【0039】

また、本発明に係わる画像処理装置の制御方法は、焦点距離を変更可能な撮像レンズを備える撮像手段と、該撮像手段により撮像された複数の画像を関連付けて記憶する記憶手段と、前記撮像レンズの焦点距離を変更する指示を出力する焦点距離変更指示手段と、外部に所定の情報を表示する表示手段とを備える画像処理装置を制御するための画像処理装置の制御方法であって、前記記憶手段に関連付けて記憶しようとする複数の画像の内の最初の画像を撮像して記憶した後に、前記焦点距離変更指示手段から前記撮像レンズの焦点距離を変更する指示があった際に、前記表示手段により警告情報を表示することを特徴としている。

【0040】

また、この発明に係わる画像処理装置の制御方法において、前記光学系の条件とは、前記撮像レンズの焦点距離であることを特徴としている。

【0041】

また、この発明に係わる画像処理装置の制御方法において、前記複数の画像を関連付けるとは、複数の画像からパノラマ画像を合成することであることを特徴としている。

【0042】

また、この発明に係わる画像処理装置の制御方法において、前記複数の画像は、画素ずらしを行って撮像した画像であり、前記複数の画像を関連付けるとは、前記画素ずらしを行って撮像した複数の画像から高解像度の画像を合成することであることを特徴としている。

【0043】

また、本発明に係わる画像処理装置の制御方法は、焦点距離を変更可能な撮像レンズを備える撮像手段と、該撮像手段により撮像された複数の画像を関連付けて記憶する記憶手段と、前記撮像レンズの焦点距離を変更する指示を出力する焦点距離変更指示手段と、外部に所定の情報を表示する表示手段とを備える画像処理装置を制御するための画像処理装置の制御方法であって、前記記憶手段に関連付けて記憶しようとする複数の画像の内の最初の画像を撮像して記憶した後に、前記焦点距離変更指示手段から前記撮像レンズの焦点距離を変更する指示があった際に、前記表示手段により警告情報を表示すると共に前記撮像レンズの焦点距離変更動作を禁止することを特徴としている。

【0044】

また、この発明に係わる画像処理装置の制御方法において、前記光学系の条件とは、前記撮像レンズの焦点距離であることを特徴としている。

【0045】

また、この発明に係わる画像処理装置の制御方法において、前記複数の画像を関連付けるとは、複数の画像からパノラマ画像を合成することであることを特徴としている。

【0046】

また、この発明に係わる画像処理装置の制御方法において、前記複数の画像は、画素ずらしを行って撮像した画像であり、前記複数の画像を関連付けるとは、前記画素ずらしを行って撮像した複数の画像から高解像度の画像を合成することであることを特徴としている。

【0047】

また、本発明に係わる画像処理装置の制御方法は、焦点距離を変更可能な撮像レンズを備える撮像手段と、該撮像手段により撮像された複数の画像を関連付けて記憶する記憶手段と、前記撮像レンズの焦点距離を変更する指示を出力する焦点距離変更指示手段とを備える画像処理装置を制御するための画像処理装置の制御方法であって、前記記憶手段に関連付けて記憶しようとする複数の画像の内の最初の画像を撮像して記憶した後に、前記焦点距離変更指示手段から前記撮像レンズの焦点距離を変更する指示があった際に、新たな関連付けられた複数の画像の撮像動作と記憶動作とを開始することを特徴としている。

【0048】

また、この発明に係わる画像処理装置の制御方法において、前記光学系の条件とは、前記撮像レンズの焦点距離であることを特徴としている。

【0049】

また、この発明に係わる画像処理装置の制御方法において、前記複数の画像を関連付けるとは、複数の画像からパノラマ画像を合成することであることを特徴としている。

【0050】

また、この発明に係わる画像処理装置の制御方法において、前記複数の画像は、画素ずらしを行って撮像した画像であり、前記複数の画像を関連付けるとは、前記画素ずらしを行って撮像した複数の画像から高解像度の画像を合成することであることを特徴としている。

【0051】

また、本発明に係わる画像処理装置の制御方法は、焦点距離を変更可能な撮像レンズを備える撮像手段と、該撮像手段により撮像された複数の画像を関連付け

て記憶する記憶手段と、前記撮像レンズの焦点距離を変更する指示を出力する焦点距離変更指示手段と、外部に所定の情報を表示する表示手段とを備える画像処理装置を制御するための画像処理装置の制御方法であって、前記記憶手段に関連付けて記憶しようとする複数の画像の内の最初の画像を撮像して記憶した後に、前記焦点距離変更指示手段から前記撮像レンズの焦点距離を変更する指示があった際に、前記表示手段により警告情報を表示した後に、新たな関連付けられた複数の画像の撮像動作と記憶動作とを開始することを特徴としている。

【0052】

また、この発明に係わる画像処理装置の制御方法において、前記光学系の条件とは、前記撮像レンズの焦点距離であることを特徴としている。

【0053】

また、この発明に係わる画像処理装置の制御方法において、前記複数の画像を関連付けるとは、複数の画像からパノラマ画像を合成することであることを特徴としている。

【0054】

また、この発明に係わる画像処理装置の制御方法において、前記複数の画像は、画素ずらしを行って撮像した画像であり、前記複数の画像を関連付けるとは、前記画素ずらしを行って撮像した複数の画像から高解像度の画像を合成することであることを特徴としている。

【0055】

また、本発明に係わる画像処理装置の制御方法は、焦点距離を変更可能な撮像レンズを備える撮像手段と、該撮像手段により撮像された複数の画像を関連付けて記憶する記憶手段と、前記撮像レンズの焦点距離を変更する指示を出力する焦点距離変更指示手段とを備える画像処理装置を制御するための画像処理装置の制御方法であって、前記記憶手段に関連付けて記憶しようとする複数の画像の内の最初の画像の撮像を開始する前に、前記撮像レンズの焦点距離を初期値に設定することを特徴としている。

【0056】

また、この発明に係わる画像処理装置の制御方法において、前記光学系の条件

とは、前記撮像レンズの焦点距離であることを特徴としている。

【0057】

また、この発明に係わる画像処理装置の制御方法において、前記初期値は、前記撮像レンズの広角側の焦点距離であることを特徴としている。

【0058】

また、この発明に係わる画像処理装置の制御方法において、前記複数の画像を関連付けるとは、複数の画像からパノラマ画像を合成することであることを特徴としている。

【0059】

また、この発明に係わる画像処理装置の制御方法において、前記複数の画像は、画素ずらしを行って撮像した画像であり、前記複数の画像を関連付けるとは、前記画素ずらしを行って撮像した複数の画像から高解像度の画像を合成することであることを特徴としている。

【0060】

また、本発明に係わる記憶媒体は、焦点距離を変更可能な撮像レンズを備える撮像手段と、該撮像手段により撮像された複数の画像を関連付けて記憶する記憶手段と、前記撮像レンズの焦点距離を変更する指示を出力する焦点距離変更指示手段とを備える画像処理装置を制御する制御プログラムを格納した記憶媒体であって、該制御プログラムが、前記記憶手段に関連付けて記憶しようとする複数の画像の内の最初の画像を撮像して記憶した後に、前記焦点距離変更指示手段から前記撮像レンズの焦点距離を変更する指示があった際に、前記撮像レンズの焦点距離変更動作を禁止する工程のコードを具備することを特徴としている。

【0061】

また、この発明に係わる記憶媒体において、前記光学系の条件とは、前記撮像レンズの焦点距離であることを特徴としている。

【0062】

また、この発明に係わる記憶媒体において、前記複数の画像を関連付けるとは、複数の画像からパノラマ画像を合成することであることを特徴としている。

【0063】

また、この発明に係わる記憶媒体において、前記複数の画像は、画素ずらしを行って撮像した画像であり、前記複数の画像を関連付けるとは、前記画素ずらしを行って撮像した複数の画像から高解像度の画像を合成することであることを特徴としている。

【0064】

また、本発明に係わる記憶媒体は、焦点距離を変更可能な撮像レンズを備える撮像手段と、該撮像手段により撮像された複数の画像を関連付けて記憶する記憶手段と、前記撮像レンズの焦点距離を変更する指示を出力する焦点距離変更指示手段と、外部に所定の情報を表示する表示手段とを備える画像処理装置を制御する制御プログラムを格納した記憶媒体であって、該制御プログラムが、前記記憶手段に関連付けて記憶しようとする複数の画像の内の最初の画像を撮像して記憶した後に、前記焦点距離変更指示手段から前記撮像レンズの焦点距離を変更する指示があった際に、前記表示手段により警告情報を表示する工程のコードを具備することを特徴としている。

【0065】

また、この発明に係わる記憶媒体において、前記光学系の条件とは、前記撮像レンズの焦点距離であることを特徴としている。

【0066】

また、この発明に係わる記憶媒体において、前記複数の画像を関連付けるとは、複数の画像からパノラマ画像を合成することであることを特徴としている。

【0067】

また、この発明に係わる記憶媒体において、前記複数の画像は、画素ずらしを行って撮像した画像であり、前記複数の画像を関連付けるとは、前記画素ずらしを行って撮像した複数の画像から高解像度の画像を合成することであることを特徴としている。

【0068】

また、本発明に係わる記憶媒体は、焦点距離を変更可能な撮像レンズを備える撮像手段と、該撮像手段により撮像された複数の画像を関連付けて記憶する記憶手段と、前記撮像レンズの焦点距離を変更する指示を出力する焦点距離変更指示

手段と、外部に所定の情報を表示する表示手段とを備える画像処理装置を制御する制御プログラムを格納した記憶媒体であって、該制御プログラムが、前記記憶手段に関連付けて記憶しようとする複数の画像の内の最初の画像を撮像して記憶した後に、前記焦点距離変更指示手段から前記撮像レンズの焦点距離を変更する指示があった際に、前記表示手段により警告情報を表示すると共に前記撮像レンズの焦点距離変更動作を禁止する工程のコードを具備することを特徴としている。

【0069】

また、この発明に係わる記憶媒体において、前記光学系の条件とは、前記撮像レンズの焦点距離であることを特徴としている。

【0070】

また、この発明に係わる記憶媒体において、前記複数の画像に関連付けるとは、複数の画像からパノラマ画像を合成することであることを特徴としている。

【0071】

また、この発明に係わる記憶媒体において、前記複数の画像は、画素ずらしを行って撮像した画像であり、前記複数の画像に関連付けるとは、前記画素ずらしを行って撮像した複数の画像から高解像度の画像を合成することであることを特徴としている。

【0072】

また、本発明に係わる記憶媒体は、焦点距離を変更可能な撮像レンズを備える撮像手段と、該撮像手段により撮像された複数の画像に関連付けて記憶する記憶手段と、前記撮像レンズの焦点距離を変更する指示を出力する焦点距離変更指示手段とを備える画像処理装置を制御する制御プログラムを格納した記憶媒体であって、該制御プログラムが、前記記憶手段に関連付けて記憶しようとする複数の画像の内の最初の画像を撮像して記憶した後に、前記焦点距離変更指示手段から前記撮像レンズの焦点距離を変更する指示があった際に、新たな関連付けられた複数の画像の撮像動作と記憶動作とを開始する工程のコードを具備することを特徴としている。

【0073】

また、この発明に係わる記憶媒体において、前記光学系の条件とは、前記撮像レンズの焦点距離であることを特徴としている。

【0074】

また、この発明に係わる記憶媒体において、前記複数の画像を関連付けるとは、複数の画像からパノラマ画像を合成することであることを特徴としている。

【0075】

また、この発明に係わる記憶媒体において、前記複数の画像は、画素ずらしを行って撮像した画像であり、前記複数の画像を関連付けるとは、前記画素ずらしを行って撮像した複数の画像から高解像度の画像を合成することであることを特徴としている。

【0076】

また、本発明に係わる記憶媒体は、焦点距離を変更可能な撮像レンズを備える撮像手段と、該撮像手段により撮像された複数の画像を関連付けて記憶する記憶手段と、前記撮像レンズの焦点距離を変更する指示を出力する焦点距離変更指示手段と、外部に所定の情報を表示する表示手段とを備える画像処理装置を制御する制御プログラムを格納した記憶媒体であって、該制御プログラムが、前記記憶手段に関連付けて記憶しようとする複数の画像の内の最初の画像を撮像して記憶した後に、前記焦点距離変更指示手段から前記撮像レンズの焦点距離を変更する指示があった際に、前記表示手段により警告情報を表示した後に、新たな関連付けられた複数の画像の撮像動作と記憶動作とを開始する工程のコードを具備することを特徴としている。

【0077】

また、この発明に係わる記憶媒体において、前記光学系の条件とは、前記撮像レンズの焦点距離であることを特徴としている。

【0078】

また、この発明に係わる記憶媒体において、前記複数の画像を関連付けるとは、複数の画像からパノラマ画像を合成することであることを特徴としている。

【0079】

また、この発明に係わる記憶媒体において、前記複数の画像は、画素ずらしを

行って撮像した画像であり、前記複数の画像を関連付けるとは、前記画素ずらしを行って撮像した複数の画像から高解像度の画像を合成することであることを特徴としている。

【0080】

また、本発明に係わる記憶媒体は、焦点距離を変更可能な撮像レンズを備える撮像手段と、該撮像手段により撮像された複数の画像を関連付けて記憶する記憶手段と、前記撮像レンズの焦点距離を変更する指示を出力する焦点距離変更指示手段とを備える画像処理装置を制御する制御プログラムを格納した記憶媒体であって、該制御プログラムが、前記記憶手段に関連付けて記憶しようとする複数の画像の内の最初の画像の撮像を開始する前に、前記撮像レンズの焦点距離を初期値に設定する工程のコードを具備することを特徴としている。

【0081】

また、この発明に係わる記憶媒体において、前記光学系の条件とは、前記撮像レンズの焦点距離であることを特徴としている。

【0082】

また、この発明に係わる記憶媒体において、前記初期値は、前記撮像レンズの広角側の焦点距離であることを特徴としている。

【0083】

また、この発明に係わる記憶媒体において、前記複数の画像を関連付けるとは、複数の画像からパノラマ画像を合成することであることを特徴としている。

【0084】

また、この発明に係わる記憶媒体において、前記複数の画像は、画素ずらしを行って撮像した画像であり、前記複数の画像を関連付けるとは、前記画素ずらしを行って撮像した複数の画像から高解像度の画像を合成することであることを特徴としている。

【0085】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の好適な実施形態について、添付図面を参照して詳細に説明する。

【0086】

(第1の実施形態)

図1は、本発明の第1の実施形態に係わる画像処理装置の構成を示す図である。

【0087】

図1において、100は画像処理装置である。

14は光学像を電気信号に変換する撮像素子、16は撮像素子14のアナログ信号出力をデジタル信号に変換するA/D変換器である。

18は撮像素子14、A/D変換器16、D/A変換器26にクロック信号や制御信号を供給するタイミング発生回路であり、メモリ制御回路22及びシステム制御回路50により制御される。

20は画像処理回路であり、A/D変換器16からのデータ或いはメモリ制御回路22からのデータに対して所定の画素補間処理や色変換処理を行う。

【0088】

また、画像処理回路20においては、撮像した画像データを用いて所定の演算処理を行い、得られた演算結果に基づいてシステム制御回路50が露光制御手段340、測距制御手段342に対して制御を行う、TTL（スルー・ザ・レンズ）方式のAF（オートフォーカス）処理、AE（自動露出）処理、EF（フラッシュプリ発光）処理を行っている。

【0089】

さらに、画像処理回路20においては、撮像した画像データを用いて所定の演算処理を行い、得られた演算結果に基づいてTTL方式のAWB（オートホワイトバランス）処理も行っている。

22はメモリ制御回路であり、A/D変換器16、タイミング発生回路18、画像処理回路20、画像表示メモリ24、D/A変換器26、メモリ30、圧縮・伸長回路32を制御する。

【0090】

A/D変換器16のデータが画像処理回路20、メモリ制御回路22を介して、或いはA/D変換器16のデータが直接メモリ制御回路22を介して、画像表

示メモリ 24 或いはメモリ 30 に書き込まれる。

【0091】

24 は画像表示メモリ、26 は D/A 変換器、28 は TFT LCD 等から成る画像表示部であり、画像表示メモリ 24 に書き込まれた表示用の画像データは D/A 変換器 26 を介して画像表示部 28 により表示される。

【0092】

画像表示部 28 を用いて撮像した画像データを逐次表示すれば、電子ファインダー機能を実現することが可能である。

【0093】

また、画像表示部 28 は、システム制御回路 50 の指示により任意に表示を ON/OFF することが可能であり、表示を OFF にした場合には画像処理装置 100 の電力消費を大幅に低減することが出来る。

【0094】

30 は撮影した静止画像や動画像を格納するためのメモリであり、所定枚数の静止画像や所定時間の動画像を格納するのに十分な記憶量を備えている。これにより、複数枚の静止画像を連続して撮影する連射撮影やパノラマ撮影の場合にも、高速かつ大量の画像書き込みをメモリ 30 に対して行うことが可能となる。

また、メモリ 30 はシステム制御回路 50 の作業領域としても使用することが可能である。

【0095】

32 は適応離散コサイン変換 (ADCT) 等により画像データを圧縮伸長する圧縮・伸長回路であり、メモリ 30 に格納された画像を読み込んで圧縮処理或いは伸長処理を行い、処理を終えたデータをメモリ 30 に書き込む。

【0096】

48 はフラッシュであり、AF 補助光の投光機能、フラッシュ調光機能も有する。

【0097】

露光制御手段 340、測距制御手段 342 は TTL 方式を用いて制御されており、撮像した画像データを画像処理回路 20 によって演算した演算結果に基づき

、システム制御回路 50 が露光制御手段 340、測距制御手段 342 に対して制御を行う。

【0098】

50 は画像処理装置 100 全体を制御するシステム制御回路、52 はシステム制御回路 50 の動作の定数、変数、プログラム等を記憶するメモリである。

【0099】

54 はシステム制御回路 50 でのプログラムの実行に応じて、文字、画像、音声等を用いて動作状態やメッセージ等を表示する液晶表示装置、スピーカー等の表示部であり、画像処理装置 100 の操作部近辺の視認し易い位置に単数或いは複数個所設置され、例えば LCD や LED、発音素子等の組み合わせにより構成されている。

【0100】

また、表示部 54 は、その一部の機能が光学ファインダー 104 内に設置されている。

【0101】

表示部 54 の表示内容のうち、LCD 等に表示するものとしては、例えば、シングルショット／連写撮影表示、セルフタイマー表示、圧縮率表示、記録画素数表示、記録枚数表示、残撮影可能枚数表示、シャッタースピード表示、絞り値表示、露出補正表示、フラッシュ表示、赤目緩和表示、マクロ撮影表示、ブザー設定表示、時計用電池残量表示、電池残量表示、エラー表示、複数桁の数字による情報表示、記録媒体 200 及び 210 の着脱状態表示、レンズユニット 300 の着脱状態表示、通信 I/F 動作表示、日付け・時刻表示、外部コンピュータとの接続状態を示す表示、等がある。

【0102】

また、表示部 54 の表示内容のうち、光学ファインダー 104 内に表示するものとしては、例えば、合焦表示、撮影準備完了表示、手振れ警告表示、フラッシュ充電表示、フラッシュ充電完了表示、シャッタースピード表示、絞り値表示、露出補正表示、記録媒体書き込み動作表示、等がある。

【0103】

さらに、表示部54の表示内容のうち、LED等に表示するものとしては、例えば、合焦表示、撮影準備完了表示、手振れ警告表示、フラッシュ充電表示、フラッシュ充電完了表示、記録媒体書き込み動作表示、マクロ撮影設定通知表示、二次電池充電状態表示、等がある。

【0104】

そして、表示部54の表示内容のうち、ランプ等に表示するものとしては、例えば、セルフタイマー通知ランプ、等がある。このセルフタイマー通知ランプは、AF補助光と共用して用いても良い。

【0105】

56は電氣的に消去・記録可能な不揮発性メモリであり、例えばEEPROM等が用いられる。

【0106】

60、62、64、66、68、70、72、74及び76は、システム制御回路50の各種の動作指示を入力するための操作手段であり、スイッチやダイヤル、タッチパネル、視線検知によるポインティング、音声認識装置等の単数或いは複数の組み合わせで構成される。

【0107】

ここで、これらの操作手段の具体的な説明を行う。

【0108】

60はモードダイヤルスイッチで、電源オフ、自動撮影モード、撮影モード、パノラマ撮影モード、再生モード、マルチ画面再生・消去モード、PC接続モード等の各機能モードを切り替え設定することが出来る。

【0109】

62はシャッタースイッチSW1で、不図示のシャッターボタンの操作途中でONとなり、AF（オートフォーカス）処理、AE（自動露出）処理、AWB（オートホワイトバランス）処理、EF（フラッシュプリ発光）処理等の動作開始を指示する。

【0110】

64はシャッタースイッチSW2で、不図示のシャッターボタンの操作完了で

ONとなり、撮像素子12から読み出した信号をA/D変換器16、メモリ制御回路22を介してメモリ30に画像データを書き込む露光処理、画像処理回路20やメモリ制御回路22での演算を用いた現像処理、メモリ30から画像データを読み出し、圧縮・伸長回路32で圧縮を行い、記録媒体200或いは210に画像データを書き込む記録処理という一連の処理の動作開始を指示する。

【0111】

66は選択/切り替えスイッチで、パノラマモード等の撮影及び再生を実行する際に、各種機能の選択及び切り替えを設定することが出来る。

【0112】

68は決定/実行スイッチで、パノラマモード等の撮影及び再生を実行する際に、各種機能の決定及び実行を設定することが出来る。

【0113】

70は各種ボタンやタッチパネル等からなる操作部で、メニューボタン、セットボタン、マクロボタン、マルチ画面再生改ページボタン、フラッシュ設定ボタン、単写/連写/セルフタイマー切り替えボタン、メニュー移動+（プラス）ボタン、メニュー移動-（マイナス）ボタン、再生画像移動+（プラス）ボタン、再生画像-（マイナス）ボタン、撮影画質選択ボタン、露出補正ボタン、日付/時間設定ボタン、画像表示部28のON/OFFを設定する画像表示ON/OFFボタン、撮影直後に撮影した画像データを画像表示部28で自動再生するクイックレビュー機能を設定するクイックレビューON/OFFボタン等がある。

【0114】

72は圧縮モードスイッチで、JPEG圧縮の圧縮率を選択するため、或いは撮像素子の信号をそのままデジタル化して記録媒体に記録するCCDRAWモードを選択するためのスイッチである。

【0115】

JPEG圧縮のモードは、例えばノーマルモードとファインモードが用意されている。

【0116】

JPEG圧縮のモードに於いては、撮像素子14から読み出されてA/D変換

器16、画像処理回路20、メモリ制御回路22を介して、メモリ30に書き込まれた画像データを読み出し、圧縮・伸長回路32により設定した圧縮率に圧縮を行った後、記録媒体200或いは210に記録を行う。

【0117】

CCDRAWモードでは、撮像素子14の色フィルタの画素配列に応じて、ライン毎にそのまま画像データを読み出して、A/D変換器16、メモリ制御回路22を介して、メモリ30に書き込まれた画像データを読み出し、記録媒体200或いは210に記録を行う。

【0118】

74及び76はズームスイッチで、レンズユニット300のズーム制御手段344を介して撮影レンズ310のズーム操作を行うスイッチである。ここで、74は広角方向にズーミングを行うズームスイッチWIDE、76は望遠方向にズーミングを行うズームスイッチTELEである。74及び76は一体となった構成のスイッチとしても良い。

【0119】

80は電源制御手段で、電池検出回路、DC-DCコンバータ、通電するブロックを切り替えるスイッチ回路等により構成されており、電池の装着の有無、電池の種類、電池残量の検出を行い、検出結果及びシステム制御回路50の指示に基づいてDC-DCコンバータを制御し、必要な電圧を必要な期間、記録媒体を含む各部へ供給する。

【0120】

82はコネクタ、84はコネクタ、86はアルカリ電池やリチウム電池等の一次電池やNiCd電池やNiMH電池、Li電池等の二次電池、ACアダプター等からなる電源手段である。

【0121】

90及び94はメモ리카ードやハードディスク等の記録媒体とのインタフェース、92及び96はメモ리카ードやハードディスク等の記録媒体と接続を行うコネクタ、98はコネクタ92及び或いは96に記録媒体200或いは210が装着されているか否かを検知する記録媒体着脱検知手段である。

【0122】

なお、本実施形態では記録媒体を取り付けるインターフェース及びコネクタを2系統持つものとして説明している。もちろん、記録媒体を取り付けるインターフェース及びコネクタは、単数或いは複数、いずれの系統数を備える構成としても構わない。また、異なる規格のインターフェース及びコネクタを組み合わせる構成としても構わない。

【0123】

インターフェース及びコネクタとしては、PCMCIAカードやCF（コンパクトフラッシュ）カード等の規格に準拠したものを用いて構成して構わない。

【0124】

さらに、インタフェース90及び94、そしてコネクタ92及び96をPCMCIAカードやCF（コンパクトフラッシュ）カード等の規格に準拠したものを用いて構成した場合、LANカードやモデムカード、USBカード、IEEE1394カード、P1284カード、SCSIカード、PHS等の通信カード、等の各種通信カードを接続することにより、他のコンピュータやプリンタ等の周辺機器との間で画像データや画像データに付属した管理情報を転送し合うことが出来る。

104は光学ファインダであり、画像表示部28による電子ファインダー機能を使用すること無しに、光学ファインダのみを用いて撮影を行うことが可能である。また、光学ファインダー104内には、表示部54の一部の機能、例えば、合焦表示、手振れ警告表示、フラッシュ充電表示、シャッタースピード表示、絞り値表示、露出補正表示などが設置されている。

【0125】

110は通信手段で、RS232CやUSB、IEEE1394、P1284、SCSI、モデム、LAN、無線通信、等の各種通信機能を有する。

【0126】

112は通信手段110により画像処理装置100を他の機器と接続するコネクタ或いは無線通信の場合はアンテナである。

【0127】

120は、レンズマウント106内において、画像処理装置100をレンズユニット300と接続するためのインタフェース、122は画像処理装置100をレンズユニット300と電氣的に接続するコネクタ、124はレンズマウント106及び／或いはコネクタ122にレンズユニット300が装着されているか否かを検知するレンズ着脱検知手段である。

【0128】

コネクタ122は、画像処理装置100とレンズユニット300との間で制御信号、状態信号、データ信号等を伝え合うと共に、各種電圧の電流を供給する機能も備えている。また、コネクタ122は電気通信のみならず、光通信、音声通信等を伝達する構成としても良い。

【0129】

200はメモリカードやハードディスク等の記録媒体である。
記録媒体200は、半導体メモリや磁気ディスク等から構成される記録部202、画像処理装置100とのインタフェース204、画像処理装置100と接続を行うコネクタ206を備えている。

【0130】

210はメモリカードやハードディスク等の記録媒体である。
記録媒体210は、半導体メモリや磁気ディスク等から構成される記録部212、画像処理装置100とのインタフェース214、画像処理装置100と接続を行うコネクタ216を備えている。

【0131】

300は交換レンズタイプのレンズユニットである。

【0132】

306は、レンズユニット300を画像処理装置100と機械的に結合するレンズマウントである。レンズマウント306内には、レンズユニット300を画像処理装置100と電氣的に接続する各種機能が含まれている。

【0133】

310は撮影レンズ、312は絞り機能を備えるシャッターである。

【0134】

320は、レンズマウント306内において、レンズユニット300を画像処理装置100と接続するためのインタフェース、322はレンズユニット300を画像処理装置100と電氣的に接続するコネクタである。

【0135】

コネクタ322は、画像処理装置100とレンズユニット300との間で制御信号、状態信号、データ信号等を伝え合うと共に、各種電圧の電流を供給される或いは供給する機能も備えている。また、コネクタ322は電気通信のみならず、光通信、音声通信等を伝達する構成としても良い。

【0136】

340は絞り機能を備えるシャッター312を制御する露光制御手段であり、フラッシュ48と連携することによりフラッシュ調光機能も有するものである。

【0137】

342は撮影レンズ310のフォーカシングを制御する測距制御手段、344は撮影レンズ310のズーミングを制御するズーム制御手段である。

【0138】

350はレンズユニット300全体を制御するレンズシステム制御回路である。レンズシステム制御回路350は、動作の定数、変数、プログラム等を記憶するメモリやレンズユニット300固有の番号等の識別情報、管理情報、開放絞り値や最小絞り値、焦点距離等の機能情報、現在や過去の各設定値などを保持する不揮発メモリの機能も備えている。

図2A、図2B、図3A、図3B、図4、図5、図6、図7及び図8を参照して、第1の実施形態の動作を説明する。

【0139】

図2A、図2B、図3A、図3B及び図4は本実施形態の画像処理装置100の主ルーチンのフローチャートを示す図である。

【0140】

図2A、図2B、図3A、図3B及び図4を用いて、画像処理装置100の動作を説明する。

【0141】

電池交換等の電源投入により、システム制御回路 50 はフラグや制御変数等を初期化すると共に、画像制御装置 100 各部の初期化処理を行う（ステップ S 101）。

【0142】

システム制御回路 50 は、モードダイヤル 60 の設定位置を判断し、モードダイヤル 60 が電源 OFF に設定されていたならば（ステップ S 102）、各表示部の表示を終了状態に変更し、レンズユニット 300 が保護手段のバリア等を備えている場合はそれを閉じて撮像部を保護し、フラグや制御変数等を含む必要なパラメータや設定値、設定モードを不揮発性メモリ 56 に記録し、電源制御手段 80 により画像表示部 28 を含む画像処理装置 100 各部の不要な電源を遮断する等の所定の終了処理を行った後（ステップ S 103）、ステップ S 102 に戻る。

【0143】

モードダイヤル 60 がその他のモードに設定されていたならば（ステップ S 102）、システム制御回路 50 は、電源制御手段 80 により電池等により構成される電源 86 の残容量や動作状況が画像処理装置 100 の動作に問題があるか否かを判断し（ステップ S 104）、問題があるならば表示部 54 を用いて画像や音声により所定の警告表示を行った後に（ステップ S 106）、ステップ S 102 に戻る。

【0144】

なお、画像表示部 28 の画像表示が ON であったならば、画像表示部 28 も用いて画像や音声により所定の警告表示を行う。

【0145】

電源 86 に問題が無いならば（ステップ S 104）、記録媒体 200 或いは 210 の動作状態が画像処理装置 100 の動作、特に記録媒体に対する画像データの記録再生動作に問題があるか否かを判断し（ステップ S 105）、問題があるならば表示部 54 を用いて画像や音声により所定の警告表示を行った後に（ステップ S 106）、ステップ S 102 に戻る。

【0146】

なお、画像表示部 28 の画像表示が ON であったならば、画像表示部 28 も用いて画像や音声により所定の警告表示を行う。

【0147】

記録媒体 200 或いは 210 の動作状態に問題が無いならば（ステップ S105）、表示部 54 を用いて画像や音声により画像処理装置 100 の各種設定状態の表示を行う（ステップ S107）。なお、画像表示部 28 の画像表示が ON であったならば、画像表示部 28 も用いて画像や音声により画像処理装置 100 の各種設定状態の表示を行う。

【0148】

モードダイヤル 60 が撮影モードに設定されていたならば（ステップ S108）、所定の撮影処理を実行し（ステップ S109）、処理を終えたならばステップ S102 に戻る。

【0149】

モードダイヤル 60 がその他のモードに設定されていたならば（ステップ S108）、システム制御回路 50 は選択されたモードに応じた処理を実行し（ステップ S110）、処理を終えたならばステップ S102 に戻る。

【0150】

モードダイヤル 60 がパノラマモードに設定されていたならば（ステップ S108）、システム制御回路 50 は撮像レンズ 310 のズーム位置が所定のホームポジションであるか否かを判断し（ステップ S121）、ホームポジションに位置していなかった場合はズーム位置をホームポジションに移動する（ステップ S122）。

【0151】

なお、撮影レンズ 310 が焦点距離を複数種類に切り替える切り替えレンズであった場合も同様に、システム制御回路 50 は撮像レンズ 310 の切り替えレンズの設定が所定のホームポジション側であるか否かを判断し（ステップ S121）、ホームポジション側に位置していなかった場合は切り替えレンズの設定をホームポジション側に移動する（ステップ S122）。

【0152】

また、ホームポジションの例としては、ズームレンズであれば、パノラマ撮影に適した広角側の焦点距離であるWIDE端が一例としてあげられる。

【0153】

そして、焦点距離切り替えレンズであれば、パノラマ撮影に適した広角側の焦点距離であるWIDE側の焦点距離を備えるレンズへの切り替えが一例としてあげられる。

【0154】

この例に限らず、パノラマ撮影に適した焦点距離に設定するのであれば、何れの焦点距離をホームポジションとしても良い。

システム制御回路50は、画像表示部28にパノラマモード選択画面を表示する（ステップS111）。

【0155】

画像処理装置100の使用者は、画像表示部28に表示されたパノラマモード選択画面を見て、複数のパノラマ撮影モードから任意のモードを選択することが出来る。

【0156】

パノラマ撮影モードには、2×2パノラマモード、水平パノラマモード、垂直パノラマモード等があり、複数の撮影を重ねることにより、2次元的に拡大したパノラマ画像や、水平方向に拡大したパノラマ画像、垂直方向に拡大したパノラマ画像を作成することが出来る。

【0157】

撮影した一連の各画像は、その位置関係を示す情報が付加されており、画像処理装置自身で、或いは、コンピュータ等に画像を転送した後に、各画像を結合して1枚のパノラマ画像を作成することが可能である。

なお、パノラマモード選択画面の一例を図9に示す。

図9において、左は2次元的なパノラマ画像を撮影するための2×2パノラマモードを選択するアイコン、中央は水平パノラマ画像を撮影するための水平パノラマモードを選択するアイコン、右は垂直パノラマ画像を撮影するための垂直パノラマモードを選択するアイコンである。

【0158】

画像処理装置 100 の使用者は、選択／切換えスイッチ 66（例えば[+]キー）により撮影するパノラマモードを選択し、決定／実行スイッチ 68（例えば[S ET]キー）によりパノラマモードを決定することが出来る。

【0159】

選択／切換えスイッチ 66 及び決定／実行スイッチ 68 によりパノラマモードが選択されたならば、システム制御回路 50 は、選択されたパノラマモードに応じて（ステップ S 112）、2×2 パノラマモード初期設定（ステップ S 113）、垂直パノラマモード初期設定（ステップ S 114）、水平パノラマモード初期設定（ステップ S 115）において、フラグやパラメータ、変数の初期値、メモリ領域の設定や、ユーザーインターフェースとしての表示画面の読み出し等、をそれぞれ行い、各モードに応じたパノラマ撮影画面を画像表示部 28 に表示して（ステップ S 116）、ステップ S 131 に進む。

【0160】

なお、水平パノラマモード撮影画面の一例を図 10 に、垂直パノラマモード撮影画面の一例を図 11 に、2×2 パノラマ撮影画面の一例を図 12 に、それぞれ示す。

【0161】

図 10 において、（a）は右方向に連続して撮影を繰り返し、パノラマ画面を作成する撮影画面、（b）は左方向に連続して撮影を繰り返し、パノラマ画面を作成する撮影画面である。

【0162】

図中、一連のパノラマ画像の 1 枚目の撮影用に、電子ファインダによるスルー画像が「1」の領域に表示され、また、1 枚目の撮影完了前であれば、選択／切換えスイッチ 66（例えば[+]キー）により、右方向撮影（a）と左方向撮影（b）を随時切り替えることが出来る。

【0163】

撮影方向の決定は、希望する（a）或いは（b）何れかの表示画面状態で、シャッターボタンを押して 1 枚目の撮影を実行することで行われる。

【0164】

なお、決定／実行スイッチ 68（例えば[SET]キー）を押すことにより、水平パノラマモードでの撮影を終了することが出来る。

【0165】

また、図 11 において、（a）は上方向に連続して撮影を繰り返し、パノラマ画面を作成する撮影画面、（b）は下方向に連続して撮影を繰り返し、パノラマ画面を作成する撮影画面である。

【0166】

図中、一連のパノラマ画像の 1 枚目の撮影用に、電子ファインダによるスルー画像が「1」の領域に表示され、また、1 枚目の撮影完了前であれば、選択／切換えスイッチ 66（例えば[+]キー）により、上方向撮影（a）と下方向撮影（b）を随時切り替えることが出来る。

【0167】

撮影方向の決定は、希望する（a）或いは（b）何れかの表示画面状態で、シャッターボタンを押して 1 枚目の撮影を実行することで行われる。

【0168】

なお、決定／実行スイッチ 68（例えば[SET]キー）を押すことにより、垂直パノラマモードでの撮影を終了することが出来る。

【0169】

また、図 12 において、（a）は 2 次元的に縦横計 4 枚の撮影を繰り返し、2×2 のパノラマ画面を作成する撮影画面の 1 枚目の撮影用画面である。同じく、（b）は 2 枚目の撮影用画面である。

【0170】

図中、パノラマ画像の 1 枚目の撮影用に、電子ファインダによるスルー画像が例えば右上の領域に表示される。

【0171】

1 枚目の撮影を終えたならば、撮影した画像の再生画像を例えば右上の領域に表示し、2 枚目の撮影用に、電子ファインダによるスルー画像が例えば右下の領域に表示される。

【0172】

電子ファインダーによる撮影領域は、撮影の度に次の領域へと順次送られるが、任意の領域から撮影を開始することが可能であり、また、撮影済みの領域に戻って撮影をやり直すことも可能である。このため、選択／切換えスイッチ66（例えば[+]キー）により、随時、撮影領域を移動することが出来る。

【0173】

やり直し撮影領域の決定及び撮影実行は、希望する領域を選択した表示画面状態で、シャッターボタンを押して撮影を実行することで行われる。

【0174】

なお、決定／実行スイッチ68（例えば[SET]キー）を押すことにより、2×2パノラマモードでの撮影を終了することが出来る。

【0175】

システム制御回路50は、システム制御回路50の内部メモリ或いはメモリ52に設定したフラグや変数を初期化する。例えば、パノラマ撮影開始フラグを解除し（ステップS131）、変数m、nを設定して、それぞれm=1、n=1と初期化する（ステップS133、ステップS132）。

【0176】

ここで、パノラマ撮影開始フラグの解除は、まだ一連のパノラマ撮影が1枚も行われていないことを示している。

また、変数nは、各パノラマモードの撮影において何枚目の撮影領域であるかを示すものである。

【0177】

そして、変数mは、水平パノラマモード及び垂直パノラマモードでの撮影やり直しの際に、撮影領域を1枚前に戻したり、戻すのを取り止めたりするために使用している。

【0178】

これらのフラグや変数の使用方法の詳細については後述する。

【0179】

モードダイヤル60の設定位置がパノラマモード以外に設定された場合（ステ

ップS134)、システム制御回路50はパノラマモードによる撮影を終了し、ステップS102に戻る。これにより、画像処理装置100の使用者は、パノラマモードを随時終了して他のモードに切り替えることが可能である。

【0180】

モードダイヤル60の設定位置がパノラマモードのままの状態(ステップS134)、つまり、画像表示部28の表示画面が前述した各パノラマ撮影画面の状態、決定/実行スイッチ68(例えば[SET]キー)を押すことによりパノラマモードの終了が選択されたならば(ステップS135)、パノラマモード終了確認の表示を行い、さらに終了確認が選択されたならば(ステップS136)、パノラマモード選択画面ステップS111に戻る。

【0181】

ズームスイッチWIDE74或いはズームスイッチTELE76が押されたならば(ステップS161)、システム制御回路50はパノラマ撮影開始フラグの状態を判断する(ステップS162)。

【0182】

パノラマ撮影開始フラグが解除されていた場合、つまり、まだ一連のパノラマ撮影において1枚目の撮影実行前であれば(ステップS162)、システム制御回路50はズームスイッチWIDE74或いはズームスイッチTELE76の指示に従って、インタフェース120、コネクタ122、コネクタ322、インタフェース320、レンズシステム制御回路350、ズーム制御手段344を介して撮影レンズ310のズーミングを行う所定のズーム動作を実行し(ステップS163)、ステップS137に進む。

【0183】

パノラマ撮影開始フラグが設定されていた場合、つまり、一連のパノラマ撮影において1枚目の撮影実行後であれば(ステップS162)、システム制御回路50は表示部54及び或いは画像表示部28を用いて画像や音声により所定の警告表示を行い(ステップS164)、ズーム動作を実行せずにステップS137に進む。

【0184】

これにより、一連のパノラマ撮影の途中で撮影レンズ 310 のズーム操作が行われてパノラマ合成に不適當な画像が撮影されることを防止することが出来る。

【0185】

画像表示部 28 の表示画面が前述した各パノラマ撮影画面の状態、選択／切換えスイッチ 66（例えば[+]キー）が押されたならば（ステップ S137）、システム制御回路 50 はパノラマモードの設定に応じて所定の処理を行う（ステップ S138）。

【0186】

選択／切換えスイッチ 66（例えば[+]キー）が押されなければ（ステップ S137）、ステップ S146 に進む。

【0187】

まず、2×2パノラマモードであったならば（ステップ S138）、システム制御回路 50 は、変数 n を $n = n + 1$ として次の撮影領域に移動する（ステップ S139）。ここで、 $n = 5$ だったならば（ステップ S140）、 $n = n - 4$ として最初の撮影領域に戻る（ステップ S141）。この後、ステップ S146 に進む。

【0188】

つまり、選択／切換えスイッチ 66（例えば[+]キー）が押される度に、2×2パノラマモードの4個所の撮影領域を繰り返し移動することになる。例えば、右上、右下、左下、左上、右上、右下．．．と撮影領域が順次移動していく。

【0189】

一方、水平パノラマモード或いは垂直パノラマモードであったならば（ステップ S138）、パノラマ撮影開始フラグが解除されていた場合、つまり、まだ一連のパノラマ撮影において1枚目の撮影実行前であれば（ステップ S142）、システム制御回路 50 はそれぞれのパノラマモードの撮影方向を反転する（ステップ S143）。この後、ステップ S146 に進む。

なお、撮影方向の反転は、1枚目の撮影を行うまで、繰り返し行うことが出来る。

【0190】

ここで、水平パノラマモードでの撮影方向反転画面の一例を図10に示す。

【0191】

図10において、(a)は右方向に撮影を繰り返す画面、(b)は左方向に撮影を繰り返す画面である。

【0192】

また、垂直パノラマモードでの撮影方向反転画面の一例を図11に示す。

【0193】

図11において、(a)は上方向に撮影を繰り返す画面、(b)は下方向に撮影を繰り返す画面である。

【0194】

次に、水平パノラマモード或いは垂直パノラマモードであって(ステップS138)、パノラマ撮影開始フラグが設定されていた場合、つまり、一連のパノラマ撮影において1枚目の撮影実行後であれば(ステップS142)、システム制御回路50は、 $m = m \times (-1)$ として、 -1 、 $+1$ 、 -1 、 $+1$...と一回毎に符号が反転する演算を行った後(ステップS144)、変数nに対して $n = n + m$ として、一回毎に $n = n - 1$ 、 $n = n + 1$ 、 $n = n - 1$ 、 $n = n + 1$...となる演算を行う(ステップS145)。この後、ステップS146に進む。

【0195】

これにより、撮影をやり直すために、最後に撮影した1回分のみではあるが撮影済みの領域に移動すること、及び、撮影済みの領域に移動することを取り止めることを繰り返し選択することが出来る。

【0196】

これにより、n番目の画像領域のパノラマ撮影の後に、選択/切換えスイッチ66(例えば[+]キー)を押してn-1番目の画像領域のクイックレビュー画像とn番目の画像領域のクイックレビュー画像との境界領域の繋がり具合を確認した後、一旦選択/切換えスイッチ66(例えば[+]キー)を放してn番目の画像領域をスルー画像としてから、もう一度選択/切換えスイッチ66(例えば[+]キー)を押して、元のn番目の画像領域のクイックレビュー画像とn+1番目の画像領域のスルー画像を表示して、次のパノラマ撮影を行うことが出来る。

【0197】

また、n番目の画像領域のパノラマ撮影の後に、選択／切換えスイッチ66（例えば[+]キー）を押してn-1番目の画像領域のクイックレビュー画像とn番目の画像領域のクイックレビュー画像との境界領域の繋がり具合を確認した際に、撮影やり直しを決断した場合は、一旦選択／切換えスイッチ66（例えば[+]キー）を放してn番目の画像領域をスルー画像として、この画面状態でシャッタースイッチSW2を押すことにより、新たな撮影画像と取り替えてから、さらに次のパノラマ撮影を行うことが出来る。

【0198】

システム制御回路50は、n番目の画像領域を選択し（ステップS146）、選択した画像領域に応じて画面レイアウトを変更する必要がある（ステップS147）、画面レイアウトを切り替えて表示する（ステップS148）。この後、ステップS171に進む。

これにより、前述したような、撮影方向の反転に対応した画面、或いは、撮影領域の変更に対応した画面、説明のための文字や画像を更新した画面、等を必要に応じて表示することが出来る。

【0199】

また、2枚目以降の撮影においては、既に撮影した撮影領域をクイックレビュー表示状態のままに設定すると共に、次の撮影のために移動した今度の撮影領域をスルー表示状態に設定することにより、既に撮影した画像の再生画像と次に撮影する画像とを一部重ねて表示することが可能となる。これにより、画像処理装置100の使用者は、容易に次の撮影構図を決定することが出来る。

システム制御回路50は、撮像した画像データを逐次表示するスルー表示状態に設定して（ステップS171）、ステップS172に進む。

スルー表示状態に於いては、撮像素子14、A/D変換器16、画像処理回路20、メモリ制御回路22を介して、画像表示メモリ24に逐次書き込まれたデータを、メモリ制御回路22、D/A変換器26を介して画像表示部28の前述した撮影領域に逐次表示することにより、電子ファインダー機能を実現している。

【0200】

シャッタースイッチ SW1 が押されていないならば（ステップ S172）、ステップ S134 に戻る。

【0201】

シャッタースイッチ SW1 が押されたならば（ステップ S172）、システム制御回路 50 は画像表示部 28 の表示状態をフリーズ表示状態に設定して（ステップ S173）、ステップ S174 に進む。

【0202】

フリーズ表示状態に於いては、撮像素子 14、A/D変換器 16、画像処理回路 20、メモリ制御回路 22 を介した画像表示メモリ 24 の画像データ書き換えを禁止し、最後に書き込まれた画像データを、メモリ制御回路 22、D/A変換器 26 を介して画像表示部 28 の前述した撮影領域に表示することにより、フリーズした映像を電子ファインダーに表示している。

【0203】

システム制御回路 50 は、測距処理を行って撮影レンズ 10 の焦点を被写体に合わせ、測光処理を行って絞り値及びシャッター時間を決定する（ステップ S174）。測光処理に於いて、必要であればフラッシュの設定も行う。

【0204】

この測距・測光処理ステップ S174 の詳細は図 5 を用いて後述する。

【0205】

測距・測光処理ステップ S174 を終えたならば、システム制御回路 50 は画像表示部 28 の表示状態をスルー表示状態に設定して（ステップ S175）、ステップ S176 に進む。なお、ステップ S175 でのスルー表示状態は、ステップ S171 でのスルー状態と同じ動作状態である。

【0206】

シャッタースイッチ SW2 が押されずに（ステップ S176）、さらにシャッタースイッチ SW1 も解除されたならば（ステップ S177）、ステップ S134 に戻る。

【0207】

シャッタースイッチ SW2 が押されたならば（ステップ S176）、システム制御回路 50 は画像表示部 28 の表示状態を固定色表示状態に設定して（ステップ S178）、ステップ S179 に進む。

【0208】

固定色表示状態に於いては、撮像素子 14、A/D変換器 16、画像処理回路 20、メモリ制御回路 22 を介して画像表示メモリ 24 に書き込まれた撮影画像データの代わりに、差し替えた固定色の画像データを、メモリ制御回路 22、D/A変換器 26 を介して画像表示部 28 の前述した撮影領域に表示することにより、固定色の映像を電子ファインダーに表示している。

【0209】

システム制御回路 50 は、撮像素子 14、A/D変換器 16、画像処理回路 20、メモリ制御回路 22 を介して、或いは A/D変換器から直接メモリ制御回路 22 を介して、メモリ 30 に撮影した画像データを書き込む露光処理、及び、メモリ制御回路 22 そして必要に応じて画像処理回路 20 を用いて、メモリ 30 に書き込まれた画像データを読み出して各種処理を行う現像処理からなる撮影処理を実行する（ステップ S179）。

【0210】

この撮影処理ステップ S179 の詳細は図 6 を用いて後述する。

【0211】

システム制御回路 50 は、撮影処理のステップ S179 によってメモリ 30 に書き込まれた画像データを読み出して、メモリ制御回路 22 を介して画像表示メモリ 24 に転送する表示画像処理を実行する（ステップ S180）。

【0212】

この表示画像処理ステップ S180 の詳細は図 7 を用いて後述する。

【0213】

システム制御回路 50 は、画像表示部 28 の表示状態をクイックレビュー表示状態に設定して（ステップ S181）、ステップ S182 に進む。

【0214】

クイックレビュー状態に於いては、表示画像処理ステップ S180 によって画

像表示メモリ24に転送された画像データを、メモリ制御回路22、D/A変換器26を介して画像表示部28の前述した撮影領域に表示することにより、撮影画像の自動再生を行う電子ファインダー機能を実現している。

【0215】

システム制御回路50は、メモリ30に書き込まれた撮影画像データを読み出して、メモリ制御回路22そして必要に応じて画像処理回路20を用いて各種画像処理を、また、圧縮・伸長回路32を用いて設定したモードに応じた画像圧縮処理を行う圧縮処理を行った後（ステップS182）、インタフェース90或いは94、コネクタ92或いは96を介して、メモリカードやコンパクトフラッシュカード等の記録媒体200或いは210へ画像データの書き込みを行う記録処理を実行する（ステップS183）。

【0216】

この圧縮処理ステップS182の詳細は図8を用いて後述する。

【0217】

なお、画像表示部28がONの場合は、記録媒体200或いは210へ画像データの書き込みを行っている間、書き込み動作中であることを明示する例えば「BUSY」のような表示を画像表示部28に対して行う。

【0218】

さらに、表示部54において例えばLEDを点滅させる等の記録媒体書き込み動作表示も併せて行う。

【0219】

システム制御回路50はシャッタースイッチSW2が放されるまで（ステップS184）、画像表示部28におけるクイックレビュー表示を継続する。これにより、使用者はシャッタースイッチSW2を押している間、撮影画像の確認を入念に行うことが出来る。

【0220】

シャッタースイッチSW2が放されたならば（ステップS184）、システム制御回路50は、パノラマ撮影開始フラグを設定して（ステップS185）、一連のパノラマ撮影において1枚目の撮影が実行済みであることを明らかにする。

これにより、ステップS142で説明したように、1枚目の水平パノラマモード
或いは垂直パノラマモードの撮影実行後に撮影方向を反転することを禁止するこ
とが可能となる。

【0221】

システム制御回路50は、次の撮影領域に移動するために、変数nを $n = n + 1$ とし（ステップS186）、変数mを $m = 1$ として初期化した後（ステップS187）、ステップS134に戻り、一連のパノラマ撮影処理を繰り返す。

【0222】

このように、シャッタースイッチSW2を放すことにより、処理がステップS134に戻った後、ステップS146において次の撮影領域に移動し、ステップS148において、前回を含む撮影済みの撮影領域をクイックレビュー表示状態に、次の撮影領域をスルー表示状態にそれぞれ設定して、撮影済みの画像とこれから撮影する画像とをオーバーラップさせて表示することにより、パノラマ撮影の繋ぎ取りを使用者が容易に行えるようにすることが出来る。

【0223】

ここで、水平パノラマモードでのn枚目の撮影終了前後の撮影画面の一例を図14に示す。

【0224】

図14において、(a)は1枚目の撮影前の状態での撮影画面、(b)は1枚目の撮影後にシャッタースイッチSW2を放した状態での撮影画面である。なお、説明図としては準備していないが、1枚目の撮影後にシャッタースイッチSW2を放すまでは(a)の1枚目の撮影領域がクイックレビュー表示となった撮影画面となる。

【0225】

また、垂直パノラマモードでのn枚目の撮影終了前後の撮影画面の一例を図15に示す。

【0226】

図15において、(a)は1枚目の撮影前の状態での撮影画面、(b)は1枚目の撮影後にシャッタースイッチSW2を放した状態での撮影画面である。なお

、説明図としては準備していないが、1枚目の撮影後にシャッタースイッチSW2を放すまでは(a)の1枚目の撮影領域がクイックレビュー表示となった撮影画面となる。

【0227】

さらに、2×2パノラマモードでのn枚目の撮影終了前後の撮影画面の一例を図12及び図13に示す。

【0228】

図12において、(a)は1枚目の撮影前の状態での撮影画面、(b)は1枚目の撮影後にシャッタースイッチSW2を放した状態、つまり、2枚目の撮影前の状態での撮影画面である。

【0229】

そして、図13において、(c)は2枚目の撮影後にシャッタースイッチSW2を放した状態、つまり、3枚目の撮影前の状態での撮影画面、(d)は3枚目の撮影後にシャッタースイッチSW2を放した状態、つまり、4枚目の撮影前の状態での撮影画面である。

【0230】

なお、説明図としては準備していないが、n枚目の撮影後にシャッタースイッチSW2を放すまでは、それぞれ(a)，(b)，(c)，(d)のn枚目の撮影領域がクイックレビュー表示となった撮影画面となる。シャッタースイッチSW2を放すと次の撮影領域であるn+1枚目の撮影領域のスルー表示が追加されることになる。

【0231】

以上説明した様に、第1の実施形態によれば、一連のパノラマ撮影の開始後はズーム操作を禁止すると共に所定の警告をすることにより、一連のパノラマ撮影の途中で撮影レンズ310のズーム操作を行ってパノラマ合成に不適当な画像を撮影してしまうという問題を防止することが出来る。

【0232】

図5は、図4のステップS174における測距・測光処理の詳細なフローチャートである。

【0233】

システム制御回路50は、撮像素子14から電荷信号を読み出し、A/D変換器16を介して画像処理回路20に撮影画像データを逐次読み込む（ステップS201）。この逐次読み込まれた画像データを用いて、画像処理回路20はTTL（スルー・ザ・レンズ）方式のAE（自動露出）処理、EF（フラッシュプリ発光）処理、AF（オートフォーカス）処理に用いる所定の演算を行っている。

【0234】

なお、ここでの各処理は、撮影した全画素数のうちの必要に応じた特定の部分を必要箇所分切り取って抽出し、演算に用いている。これにより、TTL方式のAE、EF、AWB、AFの各処理において、中央重点モード、平均モード、評価モード等の異なるモード毎に最適な演算を行うことが可能となる。

【0235】

画像処理回路20での演算結果を用いて、システム制御回路50は露出（AE）が適正と判断されるまで（ステップS202）、露光制御手段40を用いてAE制御を行う（ステップS203）。

【0236】

AE制御で得られた測定データを用いて、システム制御回路50はフラッシュが必要か否かを判断し（ステップS204）、フラッシュが必要ならばフラッシュフラグをセットし、フラッシュ48を充電する（ステップS205）。

【0237】

露出（AE）が適正と判断したならば（ステップS202）、測定データ及び／又は設定パラメータをシステム制御回路50の内部メモリ或いはメモリ52に記憶する。

【0238】

画像処理回路20での演算結果及びAE制御で得られた測定データを用いて、システム制御回路50はホワイトバランス（AWB）が適正と判断されるまで（ステップS206）、画像処理回路20を用いて色処理のパラメータを調節してAWB制御を行う（ステップS207）。

【0239】

ホワイトバランス（AWB）が適正と判断したならば（ステップS206）、測定データ及び／又は設定パラメータをシステム制御回路50の内部メモリ或いはメモリ52に記憶する。

【0240】

AE制御及びAWB制御で得られた測定データを用いて、システム制御回路50は測距（AF）が合焦と判断されるまで（ステップS208）、測距制御手段42を用いてAF制御を行う（ステップS209）。

【0241】

測距（AF）が合焦と判断されたならば（ステップS208）、測定データ及び／又は設定パラメータをシステム制御回路50の内部メモリ或いはメモリ52に記憶し、測距・測光処理ルーチンステップS174を終了する。

【0242】

図6は、図4のステップS179における撮影処理の詳細なフローチャートである。

【0243】

システム制御回路50は、システム制御回路50の内部メモリ或いはメモリ52に記憶される測光データに従い、露光制御手段40によって、絞り機能を有するシャッター12を絞り値に応じて開放して撮像素子10を露光する（ステップS301、ステップS302）。

【0244】

フラッシュ・フラグによりフラッシュ48が必要か否かを判断し（ステップS303）、必要な場合はフラッシュを発光させる（ステップS304）。

【0245】

システム制御回路50は、測光データに従って撮像素子14の露光終了を待ち（ステップS305）、シャッター12を閉じて（ステップS306）、撮像素子14から電荷信号を読み出し、A/D変換器16、画像処理回路20、メモリ制御回路22を介して、或いはA/D変換器16から直接メモリ制御回路22を介して、メモリ30に撮影画像のデータを書き込む（ステップS307）。

【0246】

一連の処理を終えたならば、撮影処理ルーチンステップ S 179 を終了する。

【0247】

図7は、図4のステップ S 180 における表示画像処理の詳細なフローチャートである。

【0248】

システム制御回路 50 は、設定された撮影モードに応じて、フレーム処理を行う必要があるならば（ステップ S 401）、メモリ制御回路 22 そして必要に応じて画像処理回路 20 を用いて、メモリ 30 に書き込まれた画像データを読み出して垂直加算処理や（ステップ S 402）、色処理（ステップ S 403）を順次行った後、メモリ 30 に処理を終えた画像データを書き込む。

【0249】

システム制御回路 50 は、メモリ 30 から画像データを読み出し、メモリ制御回路 22 を介して画像表示メモリ 24 に表示画像データの転送を行う（ステップ S 404）。

【0250】

一連の処理を終えたならば、表示画像処理ルーチンステップ S 180 を終了する。

【0251】

図8は、図4のステップ S 182 における圧縮処理の詳細なフローチャートである。

【0252】

システム制御回路 50 は、メモリ制御回路 22 そして必要に応じて画像処理回路 20 を用いて、メモリ 30 に書き込まれた撮影画像データを読み出して撮像素子の縦横画素比率を 1 : 1 に補間する画素正方化処理を行った後（ステップ S 501）、メモリ 30 に処理を終えた画像データを書き込む。

【0253】

そして、メモリ 30 に書き込まれた画像データを読み出して、設定したモードに応じた画像圧縮処理を圧縮・伸長回路 32 により行う（S 502）。

【0254】

画像圧縮処理が終わったならば、圧縮処理ルーチンステップ S 1 8 2 を終了する。

(第 2 の実施形態)

図 1 6 A、図 1 6 B、図 1 7 A、図 1 7 B、図 1 8、図 5、図 6、図 7 及び図 8 を参照して、第 2 の実施形態の動作を説明する。第 2 の実施形態の外見的構成は、第 1 の実施形態と同様であり、その動作のみが異なる。また、図 5、図 6、図 7 及び図 8 は、第 1 の実施例と同様であるため、説明を省略する。

【0255】

図 1 6 A、図 1 6 B、図 1 7 A、図 1 7 B 及び図 1 8 を用いて、画像処理装置 1 0 0 の動作を説明する。

【0256】

電池交換等の電源投入により、システム制御回路 5 0 はフラグや制御変数等を初期化すると共に、画像処理装置 1 0 0 各部の初期化処理を行う（ステップ S 6 0 1）。

【0257】

システム制御回路 5 0 は、モードダイヤル 6 0 の設定位置を判断し、モードダイヤル 6 0 が電源 OFF に設定されていたならば（ステップ S 6 0 2）、各表示部の表示を終了状態に変更し、レンズユニット 3 0 0 が保護手段のバリア等を備えている場合はそれを閉じて撮像部を保護し、フラグや制御変数等を含む必要なパラメータや設定値、設定モードを不揮発性メモリ 5 6 に記録し、電源制御手段 8 0 により画像表示部 2 8 を含む画像処理装置 1 0 0 各部の不要な電源を遮断する等の所定の終了処理を行った後（ステップ S 6 0 3）、ステップ S 6 0 2 に戻る。

【0258】

モードダイヤル 6 0 がその他のモードに設定されていたならば（ステップ S 6 0 2）、システム制御回路 5 0 は、電源制御手段 8 0 により電池等により構成される電源 8 6 の残容量や動作状況が画像処理装置 1 0 0 の動作に問題があるか否かを判断し（ステップ S 6 0 4）、問題があるならば表示部 5 4 を用いて画像や音声により所定の警告表示を行った後に（ステップ S 6 0 6）、ステップ S 6 0

2に戻る。

【0259】

なお、画像表示部28の画像表示がONであったならば、画像表示部28も用いて画像や音声により所定の警告表示を行う。

【0260】

電源86に問題が無いならば（ステップS604）、記録媒体200或いは210の動作状態が画像処理装置100の動作、特に記録媒体に対する画像データの記録再生動作に問題があるか否かを判断し（ステップS605）、問題があるならば表示部54を用いて画像や音声により所定の警告表示を行った後に（ステップS606）、ステップS602に戻る。

【0261】

なお、画像表示部28の画像表示がONであったならば、画像表示部28も用いて画像や音声により所定の警告表示を行う。

【0262】

記録媒体200或いは210の動作状態に問題が無いならば（ステップS605）、表示部54を用いて画像や音声により画像処理装置100の各種設定状態の表示を行う（ステップS607）。なお、画像表示部28の画像表示がONであったならば、画像表示部28も用いて画像や音声により画像処理装置100の各種設定状態の表示を行う。

【0263】

モードダイヤル60が撮影モードに設定されていたならば（ステップS608）、所定の撮影処理を実行し（ステップS609）、処理を終えたならばステップS602に戻る。

【0264】

モードダイヤル60がその他のモードに設定されていたならば（ステップS608）、システム制御回路50は選択されたモードに応じた処理を実行し（ステップS610）、処理を終えたならばステップS602に戻る。

【0265】

モードダイヤル60がパノラマモードに設定されていたならば（ステップS6

08)、システム制御回路50は撮像レンズ310のズーム位置が所定のホームポジションであるか否かを判断し(ステップS621)、ホームポジションに位置していなかった場合はズーム位置をホームポジションに移動する(ステップS622)。

【0266】

なお、撮影レンズ310が焦点距離を複数種類に切り替え可能な切り替えレンズであった場合も同様に、システム制御回路50は撮像レンズ310の切り替えレンズの設定が所定のホームポジション側であるか否かを判断し(ステップS621)、ホームポジション側に位置していなかった場合は切り替えレンズの設定をホームポジション側に移動する(ステップS622)。

【0267】

また、ホームポジションの例としては、ズームレンズであれば、パノラマ撮影に適した広角側の焦点距離であるWIDE端が一例としてあげられる。

【0268】

そして、焦点距離切り替えレンズであれば、パノラマ撮影に適した広角側の焦点距離であるWIDE側の焦点距離を備えるレンズへの切り替えが一例としてあげられる。

【0269】

この例に限らず、パノラマ撮影に適した焦点距離に設定するのであれば、何れの焦点距離をホームポジションとしても良い。

システム制御回路50は、画像表示部28にパノラマモード選択画面を表示する(ステップS611)。

【0270】

画像処理装置100の使用者は、画像表示部28に表示されたパノラマモード選択画面を見て、複数のパノラマ撮影モードから任意のモードを選択することが出来る。

【0271】

パノラマ撮影モードには、2×2パノラマモード、水平パノラマモード、垂直パノラマモード等があり、複数の撮影を重ねることにより、2次元的に拡大した

パノラマ画像や、水平方向に拡大したパノラマ画像、垂直方向に拡大したパノラマ画像を作成することが出来る。

【0272】

撮影した一連の各画像は、その位置関係を示す情報が付加されており、画像処理装置自身で、或いは、コンピュータ等に画像を転送した後に、各画像を結合して1枚のパノラマ画像を作成することが可能である。

【0273】

なお、パノラマモード選択画面の一例を図9に示す。

【0274】

図9において、左は2次元的なパノラマ画像を撮影するための2×2パノラマモードを選択するアイコン、中央は水平パノラマ画像を撮影するための水平パノラマモードを選択するアイコン、右は垂直パノラマ画像を撮影するための垂直パノラマモードを選択するアイコンである。

【0275】

画像処理装置100の使用者は、選択／切換えスイッチ66（例えば[+]キー）により撮影するパノラマモードを選択し、決定／実行スイッチ68（例えば[SET]キー）によりパノラマモードを決定することが出来る。

選択／切換えスイッチ66及び決定／実行スイッチ68によりパノラマモードが選択されたならば、システム制御回路50は、選択されたパノラマモードに応じて（ステップS612）、2×2パノラマモード初期設定（ステップS613）、垂直パノラマモード初期設定（ステップS614）、水平パノラマモード初期設定（ステップS615）において、フラグやパラメータ、変数の初期値、メモリ領域の設定や、ユーザーインターフェースとしての表示画面の読み出し等、をそれぞれ行い、各モードに応じたパノラマ撮影画面を画像表示部28に表示して（ステップS616）、ステップS631に進む。

【0276】

なお、水平パノラマモード撮影画面の一例を図10に、垂直パノラマモード撮影画面の一例を図11に、2×2パノラマ撮影画面の一例を図12に、それぞれ示す。

【0277】

図10において、(a)は右方向に連続して撮影を繰り返し、パノラマ画面を作成する撮影画面、(b)は左方向に連続して撮影を繰り返し、パノラマ画面を作成する撮影画面である。

【0278】

図中、一連のパノラマ画像の1枚目の撮影用に、電子ファインダによるスルー画像が「1」の領域に表示され、また、1枚目の撮影完了前であれば、選択／切換えスイッチ66（例えば[+]キー）により、右方向撮影(a)と左方向撮影(b)を随時切り替えることが出来る。

【0279】

撮影方向の決定は、希望する(a)或いは(b)何れかの表示画面状態で、シャッターボタンを押して1枚目の撮影を実行することで行われる。

【0280】

なお、決定／実行スイッチ68（例えば[SET]キー）を押すことにより、水平パノラマモードでの撮影を終了することが出来る。

【0281】

また、図11において、(a)は上方向に連続して撮影を繰り返し、パノラマ画面を作成する撮影画面、(b)は下方向に連続して撮影を繰り返し、パノラマ画面を作成する撮影画面である。

【0282】

図中、一連のパノラマ画像の1枚目の撮影用に、電子ファインダによるスルー画像が「1」の領域に表示され、また、1枚目の撮影完了前であれば、選択／切換えスイッチ66（例えば[+]キー）により、上方向撮影(a)と下方向撮影(b)を随時切り替えることが出来る。

【0283】

撮影方向の決定は、希望する(a)或いは(b)何れかの表示画面状態で、シャッターボタンを押して1枚目の撮影を実行することで行われる。

【0284】

なお、決定／実行スイッチ68（例えば[SET]キー）を押すことにより、垂直

パノラマモードでの撮影を終了することが出来る。

【0285】

また、図12において、(a)は2次的に縦横計4枚の撮影を繰り返し、2×2のパノラマ画面を作成する撮影画面の1枚目の撮影用画面である。同じく、(b)は2枚目の撮影用画面である。

【0286】

図中、パノラマ画像の1枚目の撮影用に、電子ファインダによるスルー画像が例えば右上の領域に表示される。

【0287】

1枚目の撮影を終えたならば、撮影した画像の再生画像を例えば右上の領域に表示し、2枚目の撮影用に、電子ファインダによるスルー画像が例えば右下の領域に表示される。

【0288】

電子ファインダーによる撮影領域は、撮影の度に次の領域へと順次送られるが、任意の領域から撮影を開始することが可能であり、また、撮影済みの領域に戻って撮影をやり直すことも可能である。このため、選択／切換えスイッチ66（例えば[+]キー）により、随時、撮影領域を移動することが出来る。

【0289】

やり直し撮影領域の決定及び撮影実行は、希望する領域を選択した表示画面状態で、シャッターボタンを押して撮影を実行することで行われる。

【0290】

なお、決定／実行スイッチ68（例えば[SET]キー）を押すことにより、2×2パノラマモードでの撮影を終了することが出来る。

【0291】

システム制御回路50は、システム制御回路50の内部メモリ或いはメモリ52に設定したフラグや変数を初期化する。例えば、パノラマ撮影開始フラグを解除し（ステップS631）、変数m、nを設定して、それぞれm=1、n=1と初期化する（ステップS633、ステップS632）。

【0292】

ここで、パノラマ撮影開始フラグの解除は、まだ一連のパノラマ撮影が1枚も行われていないことを示している。

【0293】

また、変数nは、各パノラマモードの撮影において何枚目の撮影領域であるかを示すものである。

【0294】

そして、変数mは、水平パノラマモード及び垂直パノラマモードでの撮影やり直しの際に、撮影領域を1枚前に戻したり、戻すのを取り止めたりするために使用している。

【0295】

これらのフラグや変数の使用方法詳細については後述する。

【0296】

モードダイヤル60の設定位置がパノラマモード以外に設定された場合（ステップS634）、システム制御回路50はパノラマモードによる撮影を終了し、ステップS602に戻る。これにより、画像処理装置100の使用者は、パノラマモードを随時終了して他のモードに切り替えることが可能である。

【0297】

モードダイヤル60の設定位置がパノラマモードのままの状態（ステップS634）、つまり、画像表示部28の表示画面が前述した各パノラマ撮影画面の状態、決定/実行スイッチ68（例えば[SET]キー）を押すことによりパノラマモードの終了が選択されたならば（ステップS635）、パノラマモード終了確認の表示を行い、さらに終了確認が選択されたならば（ステップS636）、パノラマモード選択画面ステップS611に戻る。

【0298】

ズームスイッチWIDE74或いはズームスイッチTELE76が押されたなれば（ステップS661）、システム制御回路50はパノラマ撮影開始フラグの状態を判断する（ステップS662）。

【0299】

パノラマ撮影開始フラグが解除されていた場合、つまり、まだ一連のパノラマ

撮影において1枚目の撮影実行前であれば（ステップS662）、システム制御回路50はズームスイッチWIDE74或いはズームスイッチTELE76の指示に従って、インタフェース120、コネクタ122、コネクタ322、インタフェース320、レンズシステム制御回路350、ズーム制御手段344を介して撮影レンズ310のズーミングを行う所定のズーム動作を実行し（ステップS663）、ステップS637に進む。

【0300】

パノラマ撮影開始フラグが設定されていた場合、つまり、一連のパノラマ撮影において1枚目の撮影実行後であれば（ステップS662）、システム制御回路50は表示部54及び／又は画像表示部28を用いて画像や音声により所定の警告表示を行い（ステップS664）、さらに一連のパノラマ撮影終了の確認が選択されたならば（ステップS665）、一旦これまでの一連のパノラマ撮影を終えて、ステップS631に戻って新たな一連のパノラマ撮影を開始する。

【0301】

一連のパノラマ撮影終了の取り消しを選択されたならば（ステップS665）、ズーム動作を実行せずにステップS637に進む。

【0302】

これにより、一連のパノラマ撮影の途中で撮影レンズ310のズーム操作が行われてパノラマ合成に不適當な画像が撮影されることを防止することが出来る。

【0303】

画像表示部28の表示画面が前述した各パノラマ撮影画面の状態、選択／切換えスイッチ66（例えば[+]キー）が押されたならば（ステップS637）、システム制御回路50はパノラマモードの設定に応じて所定の処理を行う（ステップS638）。

【0304】

選択／切換えスイッチ66（例えば[+]キー）が押されなければ（ステップS637）、ステップS646に進む。

【0305】

まず、2×2パノラマモードであったならば（ステップS638）、システム

制御回路50は、変数 n を $n=n+1$ として次の撮影領域に移動する（ステップS639）。ここで、 $n=5$ だったならば（ステップS640）、 $n=n-4$ として最初の撮影領域に戻る（ステップS641）。この後、ステップS646に進む。

【0306】

つまり、選択/切換えスイッチ66（例えば[+]キー）が押される度に、 2×2 パノラマモードの4個所の撮影領域を繰り返し移動することになる。例えば、右上、右下、左下、左上、右上、右下...と撮影領域が順次移動していく。

【0307】

一方、水平パノラマモード或いは垂直パノラマモードであったならば（ステップS638）、パノラマ撮影開始フラグが解除されていた場合、つまり、まだ一連のパノラマ撮影において1枚目の撮影実行前であれば（ステップS642）、システム制御回路50はそれぞれのパノラマモードの撮影方向を反転する（ステップS643）。この後、ステップS646に進む。

【0308】

なお、撮影方向の反転は、1枚目の撮影を行うまで、繰り返し行うことが出来る。

【0309】

ここで、水平パノラマモードでの撮影方向反転画面の一例を図10に示す。

【0310】

図10において、(a)は右方向に撮影を繰り返す画面、(b)は左方向に撮影を繰り返す画面である。

【0311】

また、垂直パノラマモードでの撮影方向反転画面の一例を図11に示す。

【0312】

図11において、(a)は上方向に撮影を繰り返す画面、(b)は下方向に撮影を繰り返す画面である。

【0313】

次に、水平パノラマモード或いは垂直パノラマモードであって（ステップS6

38)、パノラマ撮影開始フラグが設定されていた場合、つまり、一連のパノラマ撮影において1枚目の撮影実行後であれば(ステップS642)、システム制御回路50は、 $m = m \times (-1)$ として、 $-1, +1, -1, +1, \dots$ と一回毎に符号が反転する演算を行った後(ステップS644)、変数 n に対して $n = n + m$ として、一回毎に $n = n - 1, n = n + 1, n = n - 1, n = n + 1, \dots$ となる演算を行う(ステップS645)。この後、ステップS646に進む。

【0314】

これにより、撮影をやり直すために、最後に撮影した1回分のみではあるが撮影済みの領域に移動すること、及び、撮影済みの領域に移動することを取り止めることを繰り返し選択することが出来る。

【0315】

これにより、 n 番目の画像領域のパノラマ撮影の後に、選択/切換えスイッチ66(例えば[+]キー)を押して $n - 1$ 番目の画像領域のクイックレビュー画像と n 番目の画像領域のクイックレビュー画像との境界領域の繋がり具合を確認した後、一旦選択/切換えスイッチ66(例えば[+]キー)を放して n 番目の画像領域をスルー画像としてから、もう一度選択/切換えスイッチ66(例えば[+]キー)を押して、元の n 番目の画像領域のクイックレビュー画像と $n + 1$ 番目の画像領域のスルー画像を表示して、次のパノラマ撮影を行うことが出来る。

【0316】

また、 n 番目の画像領域のパノラマ撮影の後に、選択/切換えスイッチ66(例えば[+]キー)を押して $n - 1$ 番目の画像領域のクイックレビュー画像と n 番目の画像領域のクイックレビュー画像との境界領域の繋がり具合を確認した際に、撮影やり直しを決断した場合は、一旦選択/切換えスイッチ66(例えば[+]キー)を放して n 番目の画像領域をスルー画像として、この画面状態でシャッタースイッチSW2を押すことにより、新たな撮影画像と取り替えてから、さらに次のパノラマ撮影を行うことが出来る。

【0317】

システム制御回路50は、 n 番目の画像領域を選択し(ステップS646)、選択した画像領域に応じて画面レイアウトを変更する必要がある(ステップS

647)、画面レイアウトを切り替えて表示する(ステップS648)。その後、ステップS671に進む。

【0318】

これにより、前述したような、撮影方向の反転に対応した画面、或いは、撮影領域の変更に対応した画面、説明のための文字や画像を更新した画面、等を必要に応じて表示することが出来る。

【0319】

また、2枚目以降の撮影においては、既に撮影した撮影領域をクイックレビュー表示状態のままに設定すると共に、次の撮影のために移動した今度の撮影領域をスルー表示状態に設定することにより、既に撮影した画像の再生画像と次に撮影する画像とを一部重ねて表示することが可能となる。これにより、画像処理装置100の使用者は、容易に次の撮影構図を決定することが出来る。

【0320】

システム制御回路50は、撮像した画像データを逐次表示するスルー表示状態に設定して(ステップS671)、ステップS672に進む。

【0321】

スルー表示状態に於いては、撮像素子14、A/D変換器16、画像処理回路20、メモリ制御回路22を介して、画像表示メモリ24に逐次書き込まれたデータを、メモリ制御回路22、D/A変換器26を介して画像表示部28の前述した撮影領域に逐次表示することにより、電子ファインダー機能を実現している。

【0322】

シャッタースイッチSW1が押されていないならば(ステップS672)、ステップS634に戻る。

【0323】

シャッタースイッチSW1が押されたならば(ステップS672)、システム制御回路50は画像表示部28の表示状態をフリーズ表示状態に設定して(ステップS673)、ステップS674に進む。

【0324】

フリーズ表示状態に於いては、撮像素子 14、A/D変換器 16、画像処理回路 20、メモリ制御回路 22 を介した画像表示メモリ 24 の画像データ書き換えを禁止し、最後に書き込まれた画像データを、メモリ制御回路 22、D/A変換器 26 を介して画像表示部 28 の前述した撮影領域に表示することにより、フリーズした映像を電子ファインダーに表示している。

【0325】

システム制御回路 50 は、測距処理を行って撮影レンズ 10 の焦点を被写体に合わせ、測光処理を行って絞り値及びシャッター時間を決定する（ステップ S 674）。測光処理に於いて、必要であればフラッシュの設定も行う。

【0326】

この測距・測光処理ステップ S 674 の詳細は図 5 を用いて前述した通りである。

【0327】

測距・測光処理ステップ S 674 を終えたならば、システム制御回路 50 は画像表示部 28 の表示状態をスルー表示状態に設定して（ステップ S 675）、ステップ S 676 に進む。なお、ステップ S 675 でのスルー表示状態は、ステップ S 671 でのスルー状態と同じ動作状態である。

【0328】

シャッタースイッチ SW2 が押されずに（ステップ S 676）、さらにシャッタースイッチ SW1 も解除されたならば（ステップ S 677）、ステップ S 634 に戻る。

【0329】

シャッタースイッチ SW2 が押されたならば（ステップ S 676）、システム制御回路 50 は画像表示部 28 の表示状態を固定色表示状態に設定して（ステップ S 678）、ステップ S 679 に進む。

【0330】

固定色表示状態に於いては、撮像素子 14、A/D変換器 16、画像処理回路 20、メモリ制御回路 22 を介して画像表示メモリ 24 に書き込まれた撮影画像データの代わりに、差し替えた固定色の画像データを、メモリ制御回路 22、D

／A変換器 26 を介して画像表示部 28 の前述した撮影領域に表示することにより、固定色の映像を電子ファインダーに表示している。

【0331】

システム制御回路 50 は、撮像素子 14、A／D変換器 16、画像処理回路 20、メモリ制御回路 22 を介して、或いは A／D変換器から直接メモリ制御回路 22 を介して、メモリ 30 に撮影した画像データを書き込む露光処理、及び、メモリ制御回路 22 そして必要に応じて画像処理回路 20 を用いて、メモリ 30 に書き込まれた画像データを読み出して各種処理を行う現像処理からなる撮影処理を実行する（ステップ S679）。

【0332】

この撮影処理ステップ S679 の詳細は図 6 を用いて前述した通りである。

【0333】

システム制御回路 50 は、撮影処理ステップ S679 によってメモリ 30 に書き込まれた画像データを読み出して、メモリ制御回路 22 を介して画像表示メモリ 24 に転送する表示画像処理を実行する（ステップ S680）。

【0334】

この表示画像処理ステップ S680 の詳細は図 7 を用いて前述した通りである。

【0335】

システム制御回路 50 は、画像表示部 28 の表示状態をクイックレビュー表示状態に設定して（ステップ S681）、ステップ S682 に進む。

【0336】

クイックレビュー状態に於いては、表示画像処理ステップ S680 によって画像表示メモリ 24 に転送された画像データを、メモリ制御回路 22、D／A変換器 26 を介して画像表示部 28 の前述した撮影領域に表示することにより、撮影画像の自動再生を行う電子ファインダー機能を実現している。

【0337】

システム制御回路 50 は、メモリ 30 に書き込まれた撮影画像データを読み出して、メモリ制御回路 22 そして必要に応じて画像処理回路 20 を用いて各種画

像処理を、また、圧縮・伸長回路 32 を用いて設定したモードに応じた画像圧縮処理を行う圧縮処理を行った後（ステップ S 682）、インタフェース 90 或いは 94、コネクタ 92 或いは 96 を介して、メモ리카ードやコンパクトフラッシュカード等の記録媒体 200 或いは 210 へ画像データの書き込みを行う記録処理を実行する（ステップ S 683）。

【0338】

この圧縮処理ステップ S 682 の詳細は図 8 を用いて前述した通りである。

【0339】

なお、画像表示部 28 が ON の場合は、記録媒体 200 或いは 210 へ画像データの書き込みを行っている間、書き込み動作中であることを明示する例えば「BUSY」のような表示を画像表示部 28 に対して行う。

【0340】

さらに、表示部 54 において例えば LED を点滅させる等の記録媒体書き込み動作表示も併せて行う。

【0341】

システム制御回路 50 はシャッタースイッチ SW2 が放されるまで（ステップ S 684）、画像表示部 28 におけるクイックレビュー表示を継続する。これにより、使用者はシャッタースイッチ SW2 を押している間、撮影画像の確認を入念に行うことが出来る。

【0342】

シャッタースイッチ SW2 が放されたならば（ステップ S 684）、システム制御回路 50 は、パノラマ撮影開始フラグを設定して（ステップ S 685）、一連のパノラマ撮影において 1 枚目の撮影が実行済みであることを明らかにする。これにより、ステップ S 642 で説明したように、1 枚目の水平パノラマモード或いは垂直パノラマモードの撮影実行後に撮影方向を反転することを禁止することが可能となる。

【0343】

システム制御回路 50 は、次の撮影領域に移動するために、変数 n を $n = n + 1$ とし（ステップ S 686）、変数 m を $m = 1$ として初期化した後（ステップ S

687)、ステップS634に戻り、一連のパノラマ撮影処理を繰り返す。

【0344】

このように、シャッタースイッチSW2を放すことにより、処理がステップS634に戻った後、ステップS646において次の撮影領域に移動し、ステップS648において、前回を含む撮影済みの撮影領域をクイックレビュー表示状態に、次の撮影領域をスルー表示状態にそれぞれ設定して、撮影済みの画像とこれから撮影する画像とをオーバーラップさせて表示することにより、パノラマ撮影の繋ぎ取りを使用者が容易に行えるようにすることが出来る。

ここで、水平パノラマモードでのn枚目の撮影終了前後の撮影画面の一例を図14に示す。

【0345】

図14において、(a)は1枚目の撮影前の状態での撮影画面、(b)は1枚目の撮影後にシャッタースイッチSW2を放した状態での撮影画面である。なお、説明図としては準備していないが、1枚目の撮影後にシャッタースイッチSW2を放すまでは(a)の1枚目の撮影領域がクイックレビュー表示となった撮影画面となる。

【0346】

また、垂直パノラマモードでのn枚目の撮影終了前後の撮影画面の一例を図15に示す。

図15において、(a)は1枚目の撮影前の状態での撮影画面、(b)は1枚目の撮影後にシャッタースイッチSW2を放した状態での撮影画面である。なお、説明図としては準備していないが、1枚目の撮影後にシャッタースイッチSW2を放すまでは(a)の1枚目の撮影領域がクイックレビュー表示となった撮影画面となる。

【0347】

さらに、2×2パノラマモードでのn枚目の撮影終了前後の撮影画面の一例を図12及び図13に示す。

【0348】

図12において、(a)は1枚目の撮影前の状態での撮影画面、(b)は1枚

目の撮影後にシャッタースイッチ SW 2 を放した状態、つまり、2 枚目の撮影前の状態での撮影画面である。

そして、図 13 において、(c) は 2 枚目の撮影後にシャッタースイッチ SW 2 を放した状態、つまり、3 枚目の撮影前の状態での撮影画面、(d) は 3 枚目の撮影後にシャッタースイッチ SW 2 を放した状態、つまり、4 枚目の撮影前の状態での撮影画面、である。

【0349】

なお、説明図としては準備していないが、 n 枚目の撮影後にシャッタースイッチ SW 2 を放すまでは、それぞれ (a), (b), (c), (d) の n 枚目の撮影領域がクイックレビュー表示となった撮影画面となる。シャッタースイッチ SW 2 を放すと次の撮影領域である $n+1$ 枚目の撮影領域のスルー表示が追加されることになる。

【0350】

以上説明した様に、第 2 の実施形態によれば、一連のパノラマ撮影の開始後にズーム操作を行った場合は、所定の警告を行って画像処理装置 100 の使用者に確認した後に、一連のパノラマ撮影を一旦打ち切ることにより、一連のパノラマ撮影の途中で撮影レンズ 310 のズーム操作を行ってパノラマ合成に不適当な画像を撮影してしまうという問題を防止することが出来る。

【0351】

以上、図 1 を用いて本発明の各実施形態の説明を行った。

【0352】

なお、実施形態の説明に於いては、撮像レンズ 310 がズームレンズであるとして説明したが、例えば広角レンズと望遠レンズを切り替えるような切り替えレンズの構成であっても勿論問題ない。この場合も実施形態の説明と同様に、パノラマ撮影開始フラグの状態に応じて、レンズ切り替え動作の実行を禁止すると共に所定の警告を行ったり、所定の警告を行って確認した後に一連のパノラマ撮影を終えて新たな一連のパノラマ撮影を開始したりすれば良い。

【0353】

また、第 2 の実施形態においては、ステップ S 665 で一連のパノラマ撮影終

了の確認が選択されたならばステップ S 6 3 1 に戻って新たな一連のパノラマ撮影を開始するとして説明したが、ステップ S 6 2 1 に戻ってパノラマモード選択画面から再度設定を行い、その後に新たな一連のパノラマ撮影を開始しても勿論問題ない。

【0354】

そして、パノラマモード選択画面で選択可能なパノラマモードを、2×2パノラマモード、水平パノラマモード、垂直パノラマモードの3種類として説明したが、これらに限らず、単数或いは複数種類の任意の数の異なるパノラマモードを選択可能としても、勿論問題ない。

【0355】

図9でのパノラマモード選択画面の表示も、この例に限らず、画像や音声を用いた任意の配置や方法による表示を行って構わない。

【0356】

また、2×2パノラマモード撮影画面での表示を2次元的に縦横計4枚として説明したが、これに限らず、縦横計9枚、縦横計16枚等の、任意の数の2次元配置、更には3次元配置としても、勿論問題ない。

【0357】

また、水平パノラマモード撮影画面及び垂直パノラマモードでの表示を連続2枚として説明したが、これに限らず、3枚、4枚等の、任意の数の1次元配置としても、勿論問題ない。

【0358】

図10、図11、図12、図13、図14及び図15でのパノラマモード撮影画面の表示も、この例に限らず、画像や音声、文字、記号等を用いた任意の配置や方法による表示を行って構わない。

【0359】

また、水平パノラマモード及び垂直パノラマモードでの撮影方向の反転は、1枚目の撮影を終えた後は出来ないものとして説明したが、この例に限らず、随時撮影方向を反転出来るようにしても、勿論問題ない。右方向と左方向、上方向と下方向、或いは斜めを含む任意の方向へと随時撮影方向を変更するようにしても

、勿論問題ない。画像表示部 28 の表示面積を大きくして多数の画像表示領域を同時に表示可能な形態とすれば、右方向と左方向、上方向と下方向、或いは斜めを含む任意の方向へと随時撮影方向を変更することも可能である。

【0360】

また、水平パノラマモード及び垂直パノラマモードでの撮影やり直しは、1 回前の撮影画像迄として説明したが、この例に限らず、任意の回数前の撮影画像に溯って撮影やり直しをするようにしても、勿論問題ない。

【0361】

また、次に撮影する画像表示領域をスルー表示とし、撮影済みの画像表示領域をクイックレビュー表示として、既に撮影した画像の再生画像と次に撮影する画像との境界領域を一部重ねて表示するとして説明したが、境界領域を重ねずに表示するようにしても良い。

【0362】

また、図 10、図 11、図 12、図 13、図 14、図 15 の各パノラマモードの説明図においては、一例として、画像表示領域内に、「LIVE」、「FREEZE」という説明文字を付加したが、実際の画像表示部 28 での表示には、これらの文字を表示する構成としても、表示しない構成としても、どちらでも問題ない。

【0363】

また、レンズユニット 300 は画像処理装置 100 と分離していて任意に接続可能なものとして説明したが、レンズユニット 300 が画像処理装置 100 と一体となった構成としても、勿論問題ない。

【0364】

さらに、画像処理装置 100 に複数のレンズユニット 300 が着脱可能な構成であっても勿論問題ない。

【0365】

また、記録媒体 200 及び 210 は、PCMCIA カードやコンパクトフラッシュ等のメモリカード、ハードディスク等だけでなく、マイクロ DAT、光磁気ディスク、CD-R や CD-WR 等の光ディスク、DVD 等の相変化型光ディスク等で構成されていても勿論問題無い。

【0366】

また、記録媒体200及び210がメモリカードとハードディスク等が一体となった複合媒体であっても勿論問題無い。さらに、その複合媒体から一部が着脱可能な構成としても勿論問題無い。

【0367】

また、実施形態の説明に於いては、記録媒体200及び210は画像処理装置100と分離していて任意に接続可能なものとして説明したが、いずれか或いは全ての記録媒体が画像処理装置100に固定したままとなっても勿論問題無い。全ての記録媒体が画像処理装置100に固定したままとなっている場合は記録媒体の装着の有無に応じて警告の表示を行う状態にはならないが、全ての記録媒体が、故障や記録禁止の設定状態、記録空き領域が無い、等の理由から記録不可能な状態であったならば、上記の実施形態と同様の効果が得られるのは言うまでも無い。

【0368】

また、画像処理装置100に記録媒体200或いは210が、単数或いは複数の任意の個数接続可能な構成であっても構わない。

【0369】

また、画像処理装置100に記録媒体200及び210が装着される構成として説明したが、記録媒体は単数或いは複数の何れの組み合わせの構成であっても、勿論問題無い。

【0370】

また、上記の実施形態では、撮像レンズの変更可能な光学系の条件として、焦点距離の変更の場合について説明したが、これに限らず、光学系の条件としては、レンズの交換、絞りの変更、フォーカス位置の変更、シャッタースピードの変更等も含まれ、このような光学系の条件の変更に対しても、本発明は同様に適用可能である。

【0371】

また、複数の画像を関連付ける例としてパノラマ画像の合成について説明したが、画素ずらしを行いながら複数の画像を撮像し、これらの画像から高解像度の

画像を合成する場合にも、本発明は適用可能である。

【0372】

【他の実施形態】

なお、本発明は、複数の機器（例えばホストコンピュータ、インタフェイス機器、リーダ、プリンタなど）から構成されるシステムに適用しても、一つの機器からなる装置（例えば、複写機、ファクシミリ装置など）に適用してもよい。

【0373】

また、本発明の目的は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、達成されることは言うまでもない。

【0374】

この場合、記憶媒体から読出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【0375】

プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フロッピディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROMなどを用いることができる。

【0376】

また、コンピュータが読出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているOS（オペレーティングシステム）などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0377】

さらに、記憶媒体から読出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモ

りに書込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0378】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、パノラマ画像の撮影中に、電子カメラ等の画像処理装置の使用者が撮影レンズの焦点距離を切り替えたり、或いはズームングを行ったりした場合、複数枚撮影した画像を組み合わせてパノラマ画像を作成する際に、焦点距離の違いを補正するために余分な補正演算を行う必要があり、画質が著しく低下することが多いという従来の問題点を解決することができる。

【0379】

また、撮影レンズの焦点距離を切り替えたり、或いはズームングを行ったりしたために、それぞれ撮影した画像の構図が個々に著しく異なる場合、合成したパノラマ画像の外形が撮影した画像毎に大きく異なって段付きとなってしまうという従来の問題点を解決することができる。

【0380】

さらに、パノラマ撮影の途中で、撮影レンズの焦点距離切り替えがパノラマ撮影に不適當な側に切り替わっているのに気付いた場合、或いはズームレンズのズーム位置がパノラマ撮影に不適當な位置にあることに気付いた場合、パノラマ撮影のために複数枚の撮影を行っている途中であるにも関わらず、撮影レンズの焦点距離を切り替えたり、或いはズームングを行ったりして前述の問題点を引き起こしてしまうことが起こり易いという従来の問題点を解決することができる。

【0381】

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の実施形態に係わる画像処理装置の構成を示すブロック図である。

【図2A】

画像処理装置の動作を示す主ルーチンのフローチャートである。

【図 2 B】

画像処理装置の動作を示す主ルーチンのフローチャートである。

【図 3 A】

画像処理装置の動作を示す主ルーチンのフローチャートである。

【図 3 B】

画像処理装置の動作を示す主ルーチンのフローチャートである。

【図 4】

画像処理装置の動作を示す主ルーチンのフローチャートである。

【図 5】

測距・測光処理ルーチンのフローチャートである。

【図 6】

撮影処理ルーチンのフローチャートである。

【図 7】

表示画像処理ルーチンのフローチャートである。

【図 8】

圧縮処理ルーチンのフローチャートである。

【図 9】

パノラマ撮影モード設定画面の説明図である。

【図 10】

水平パノラマモード初期画面の説明図である。

【図 11】

垂直パノラマモード初期画面の説明図である。

【図 12】

2×2 パノラマモード撮影画面の説明図である。

【図 13】

2×2 パノラマモード撮影画面の説明図である。

【図 14】

水平パノラマモード撮影画面の説明図である。

【図 15】

垂直パノラマモード撮影画面の説明図である。

【図 16 A】

第 2 の実施形態の主ルーチンのフローチャートである。

【図 16 B】

第 2 の実施形態の主ルーチンのフローチャートである。

【図 17 A】

第 2 の実施形態の主ルーチンのフローチャートである。

【図 17 B】

第 2 の実施形態の主ルーチンのフローチャートである。

【図 18】

第 2 の実施形態の主ルーチンのフローチャートである。

【符号の説明】

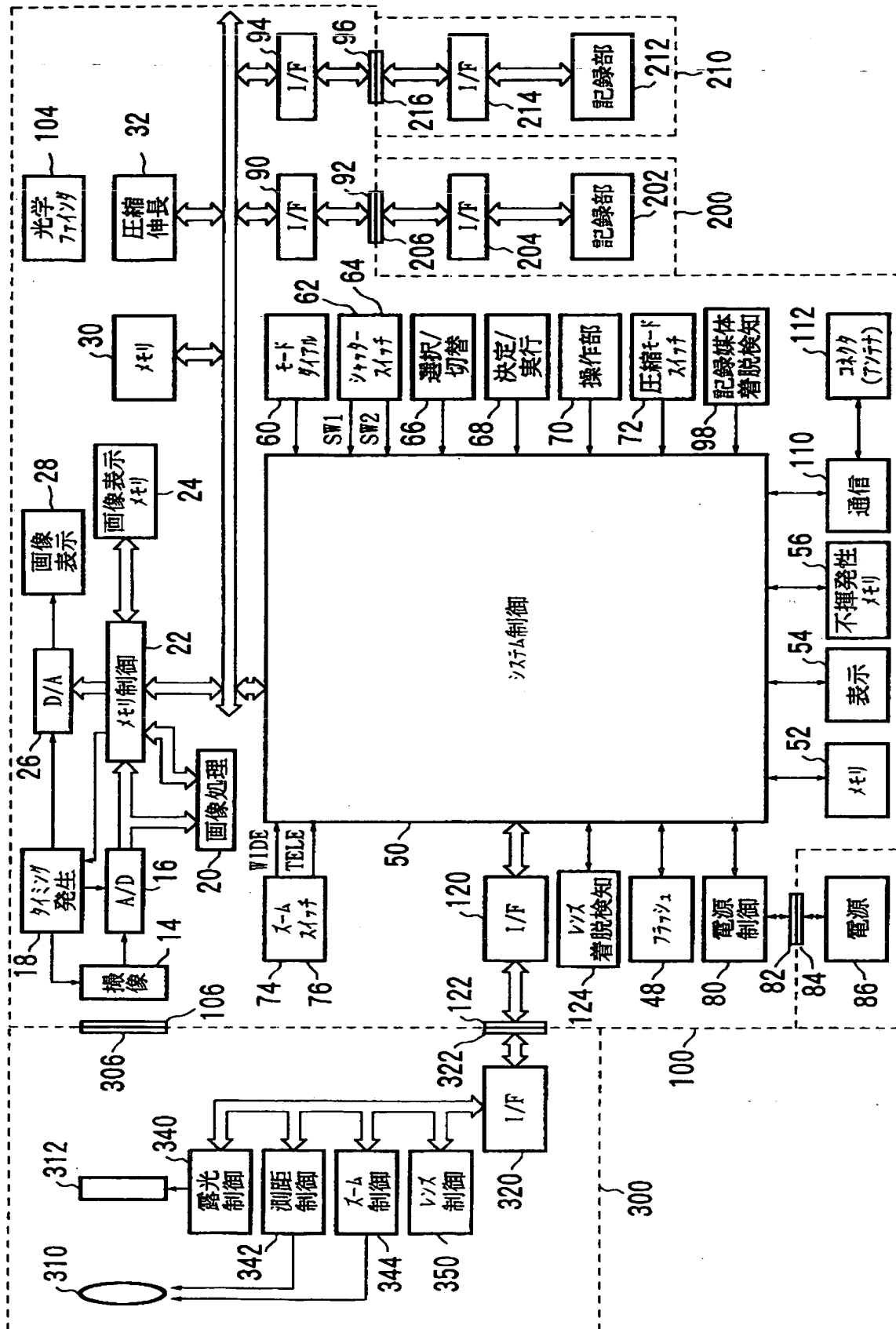
- 14 撮像素子
- 16 A/D変換器
- 18 タイミング発生回路
- 20 画像処理回路
- 22 メモリ制御回路
- 24 画像表示メモリ
- 26 D/A変換器
- 28 画像表示部
- 30 メモリ
- 32 画像圧縮・伸長回路
- 48 フラッシュ
- 50 システム制御回路
- 52 メモリ
- 54 表示部
- 56 不揮発性メモリ
- 60 モードダイヤルスイッチ

- 62 シャッタースイッチ SW1
- 64 シャッタースイッチ SW2
- 66 選択/切替スイッチ
- 68 決定/実行スイッチ
- 70 操作部
- 72 圧縮モードスイッチ
- 74 ズームスイッチ WIDE
- 76 ズームスイッチ TELE
- 80 電源制御手段
- 82 コネクタ
- 84 コネクタ
- 86 電源手段
- 90 インタフェース
- 92 コネクタ
- 94 インタフェース
- 96 コネクタ
- 98 記録媒体着脱検知手段
- 100 画像処理装置
- 104 光学ファインダ
- 106 レンズマウント
- 110 通信手段
- 112 コネクタ (またはアンテナ)
- 120 インタフェース
- 122 コネクタ
- 124 レンズ着脱検知手段
- 126 レンズ着脱スイッチ
- 200 記録媒体
- 202 記録部
- 204 インタフェース

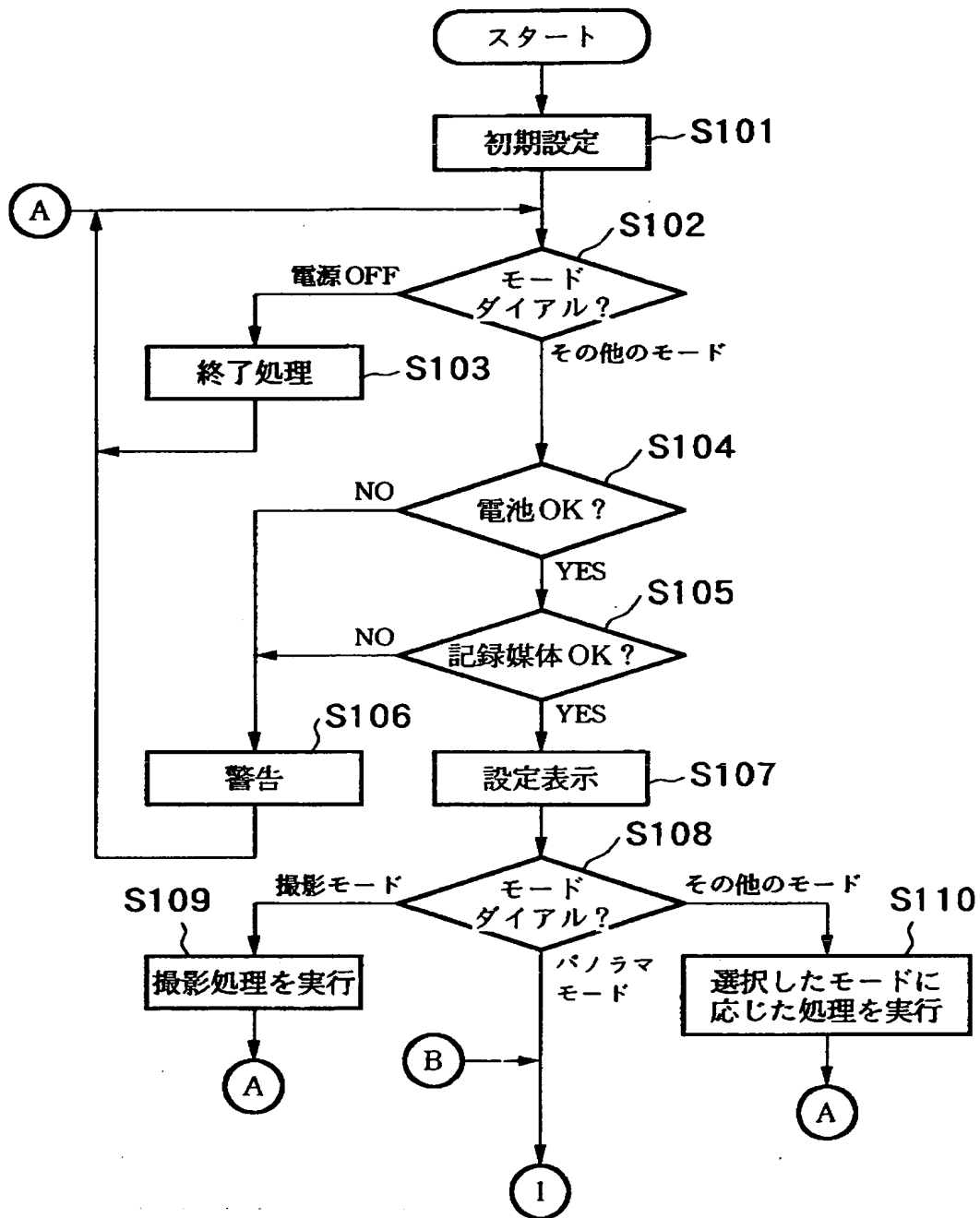
- 206 コネクタ
- 210 記録媒体
- 212 記録部
- 214 インタフェース
- 216 コネクタ
- 300 レンズユニット
- 306 レンズマウント
- 310 撮影レンズ
- 312 シャッター
- 320 インタフェース
- 322 コネクタ
- 340 露光制御手段
- 342 測距制御手段
- 344 ズーム制御手段
- 350 レンズシステム制御回路

【書類名】 図面

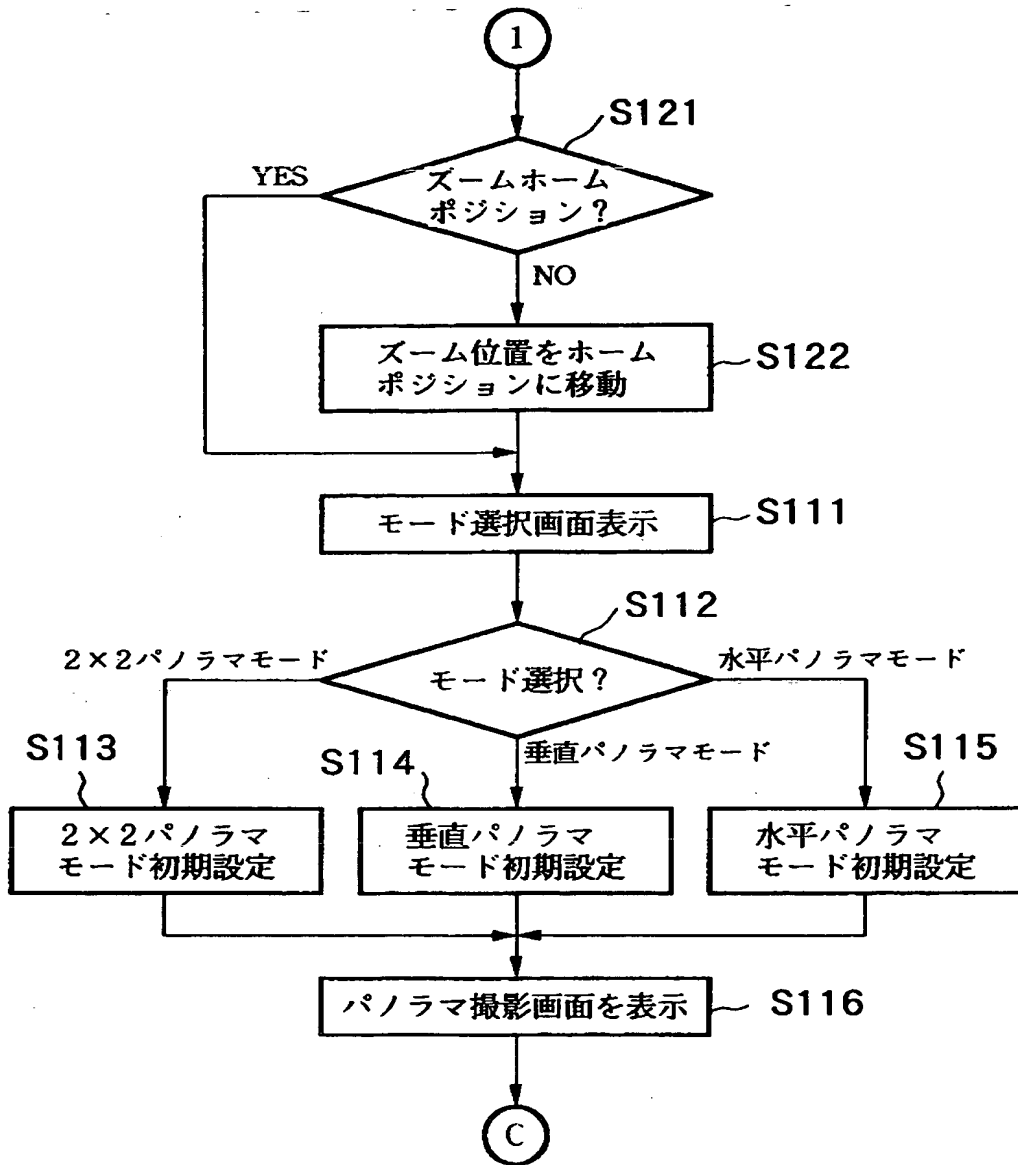
【図 1】



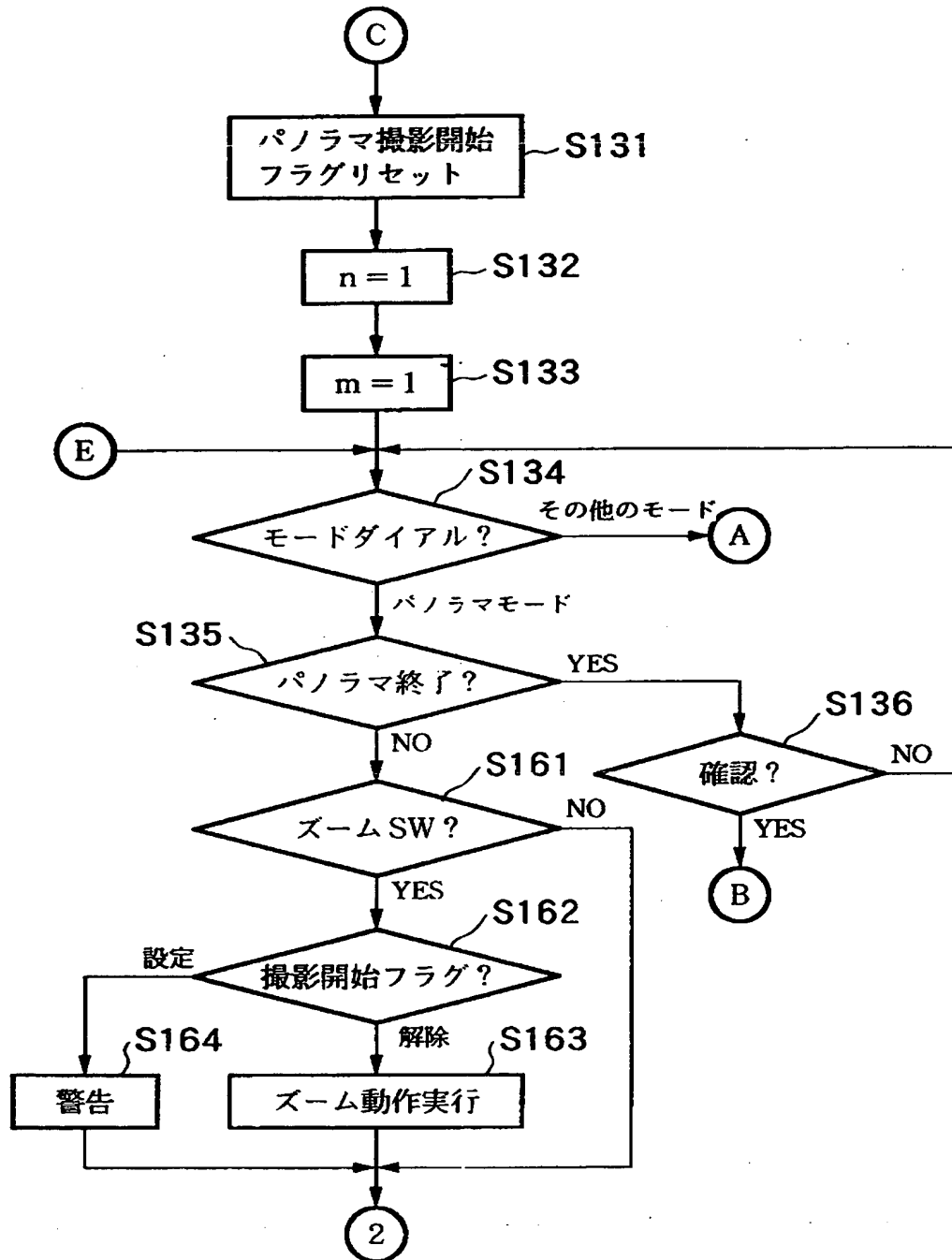
【図 2 A】



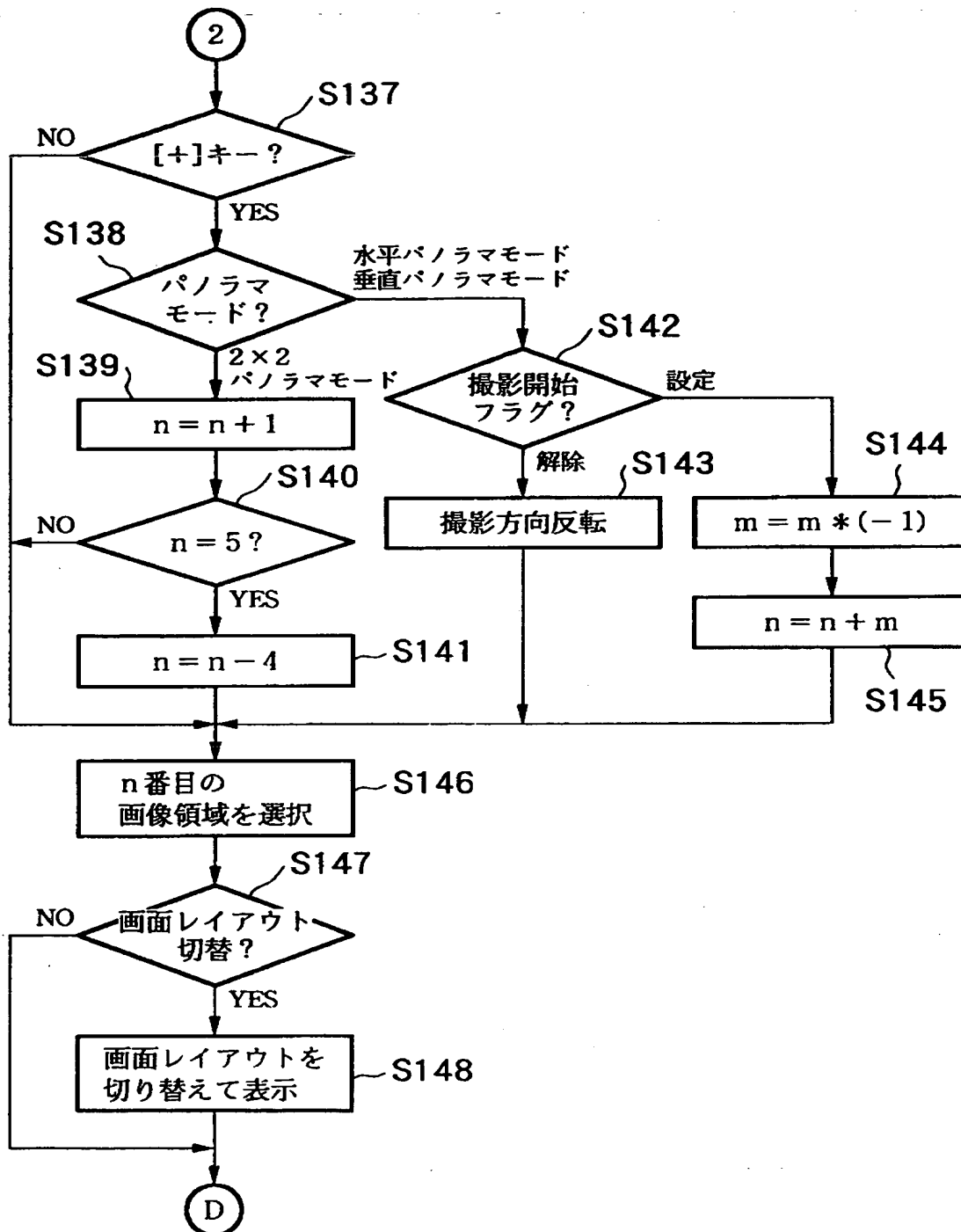
【図 2 B】



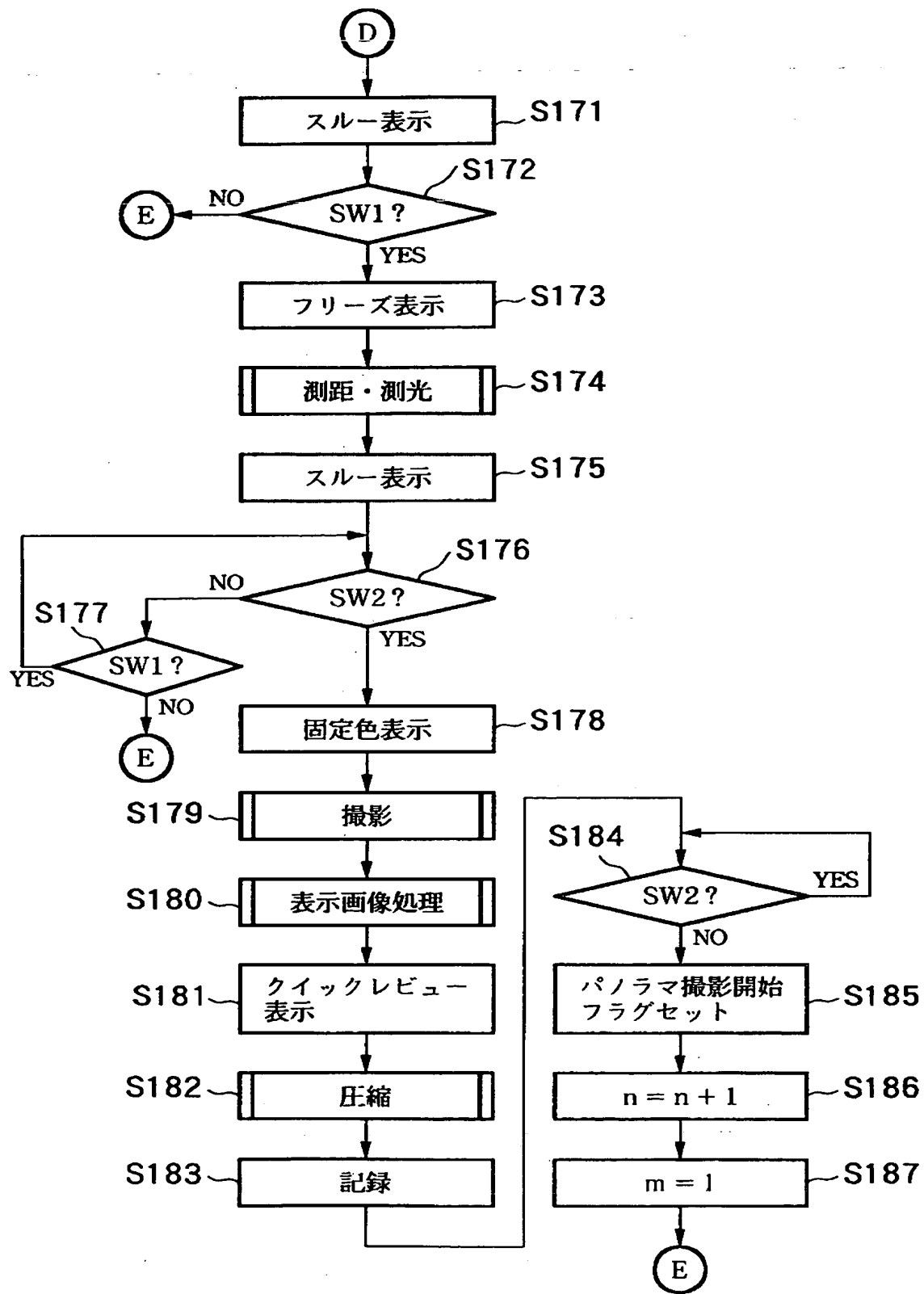
【図 3 A】



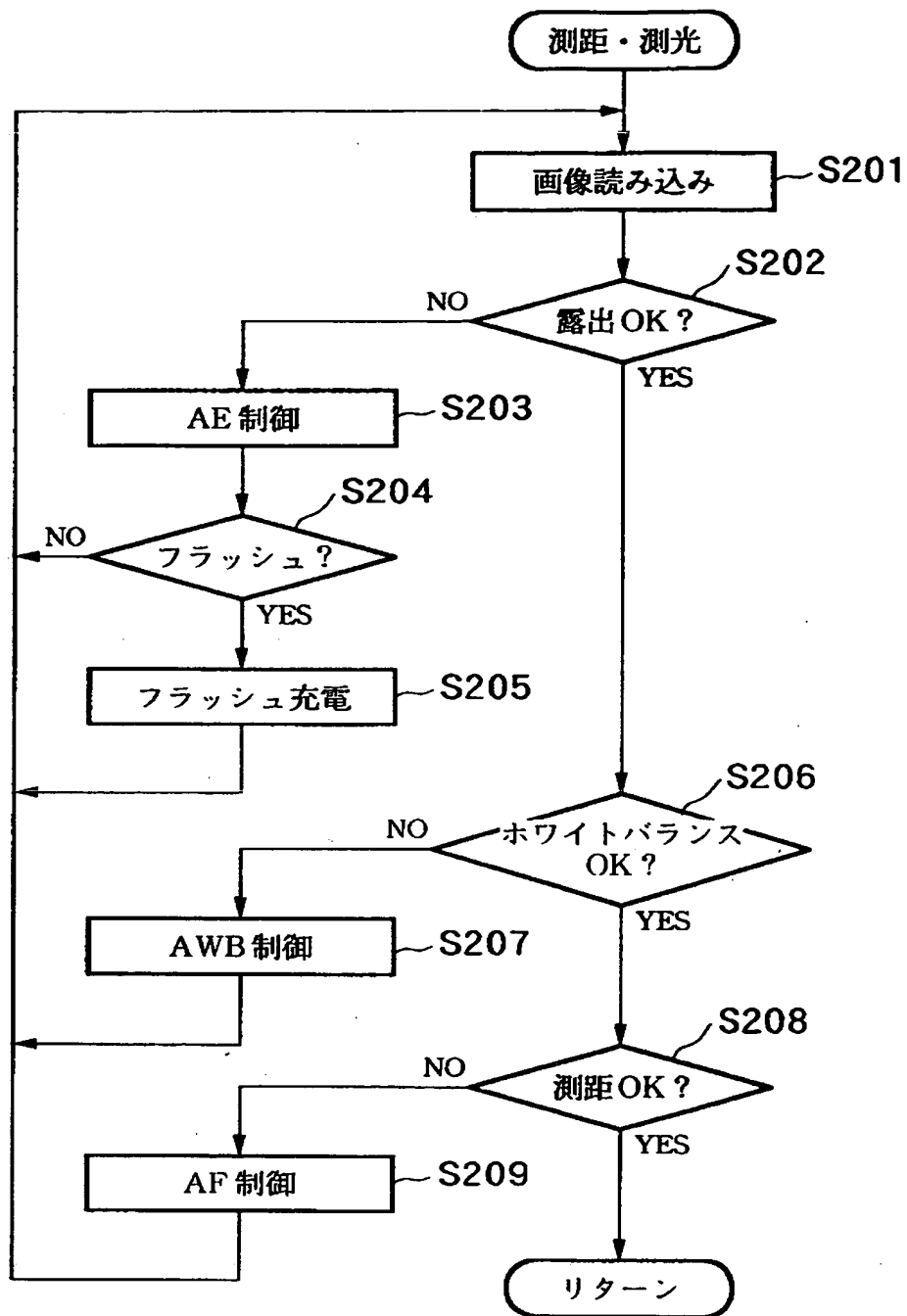
【図3B】



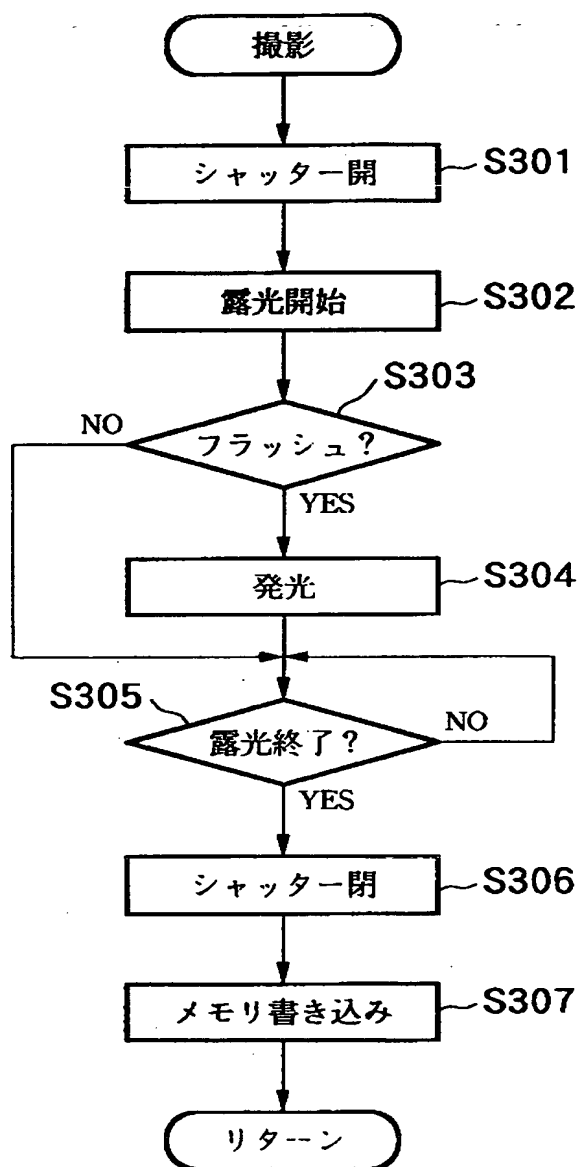
【図4】



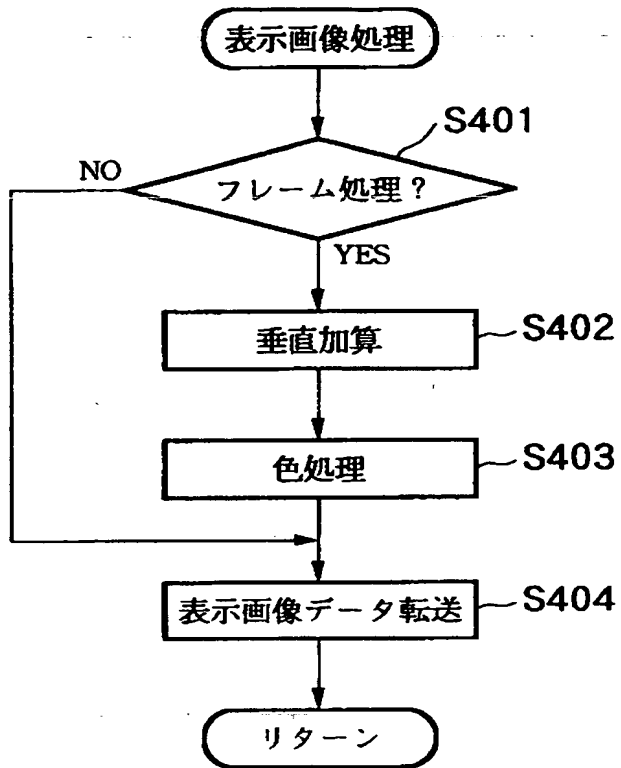
【図 5】



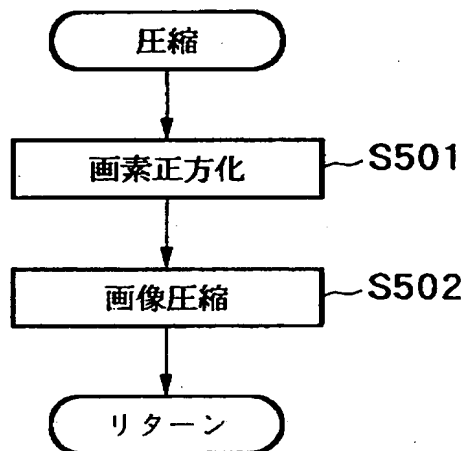
【図 6】



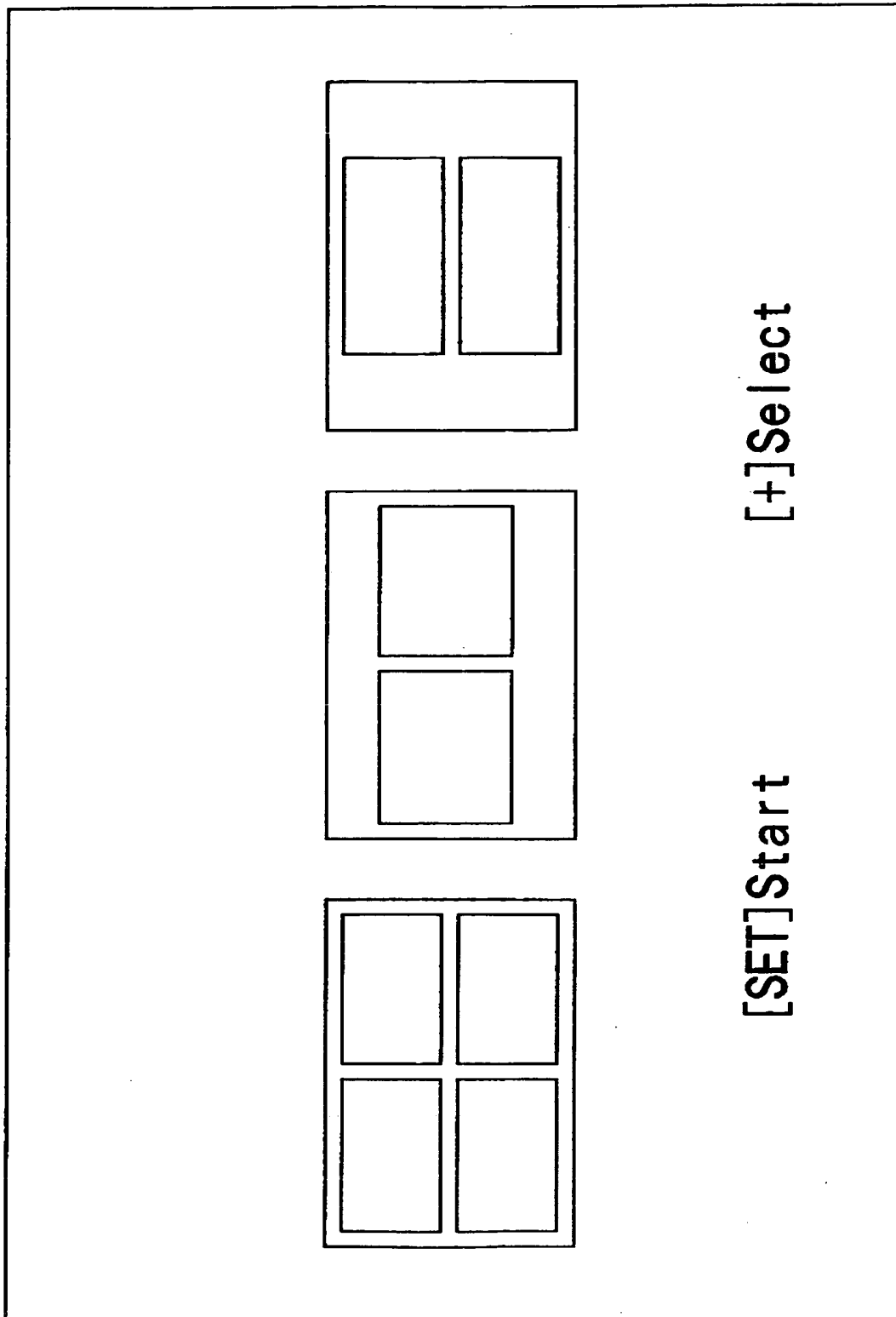
【図 7】



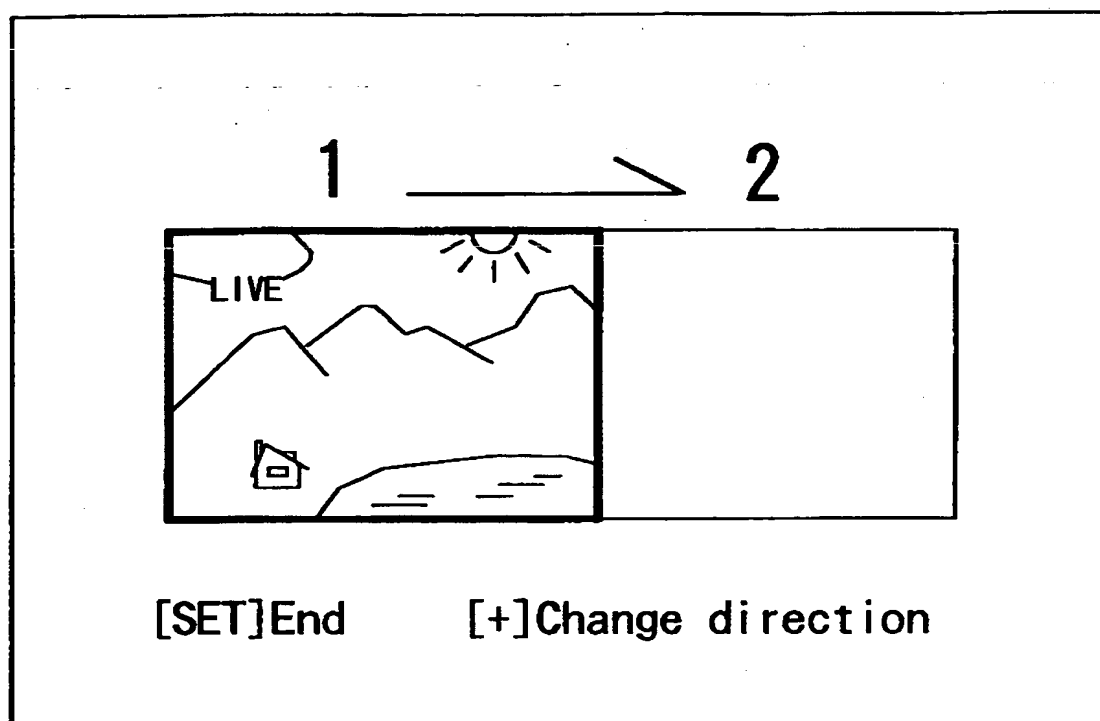
【図 8】



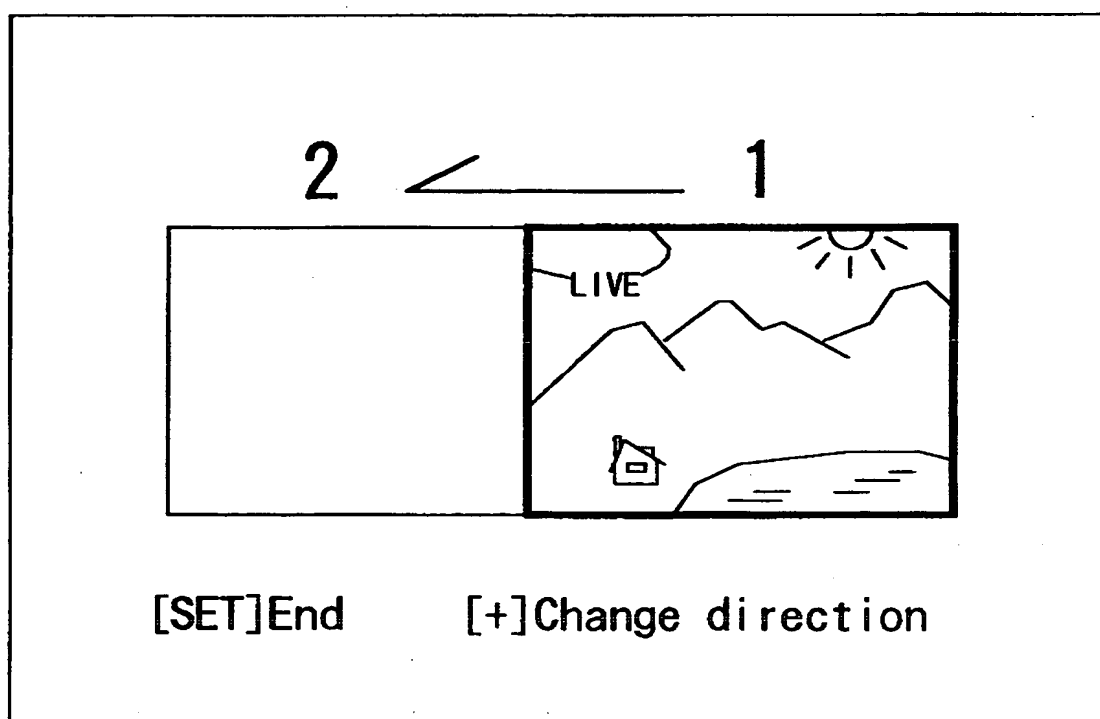
【図9】



【図 10】

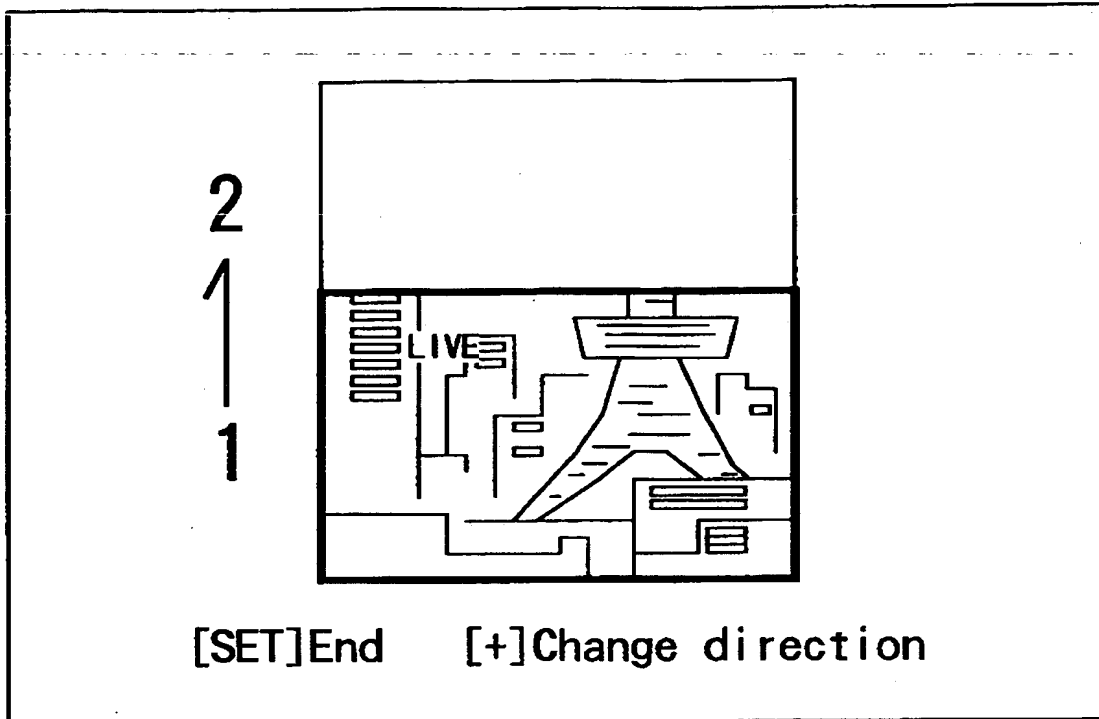


(a)

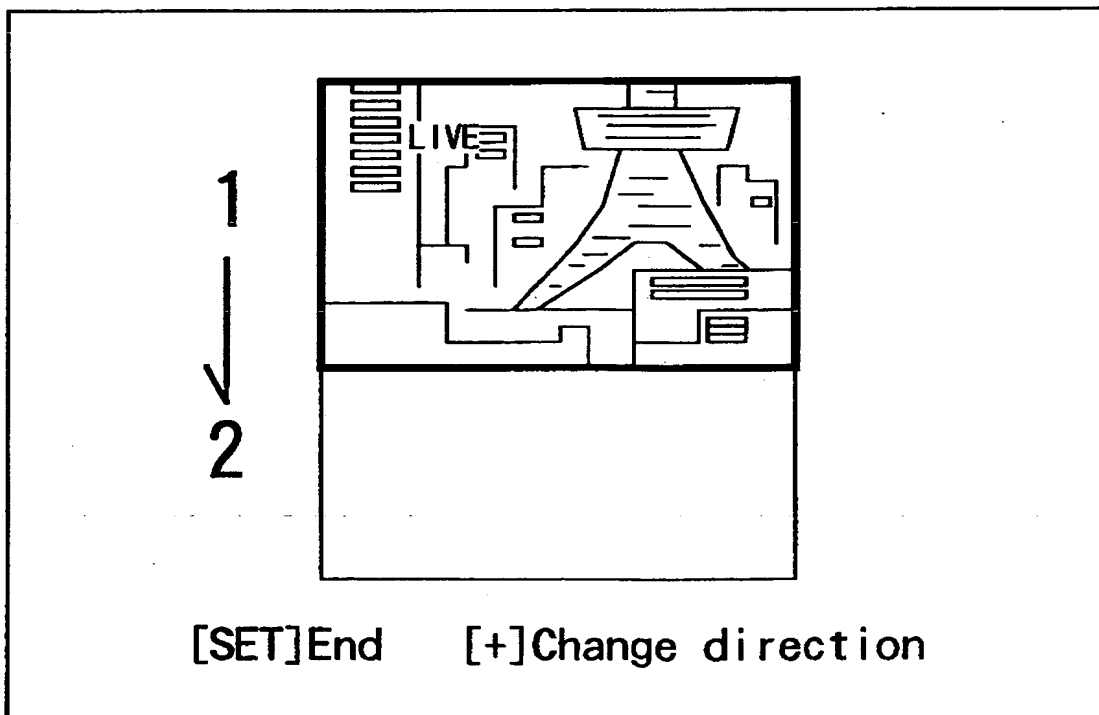


(b)

【図11】

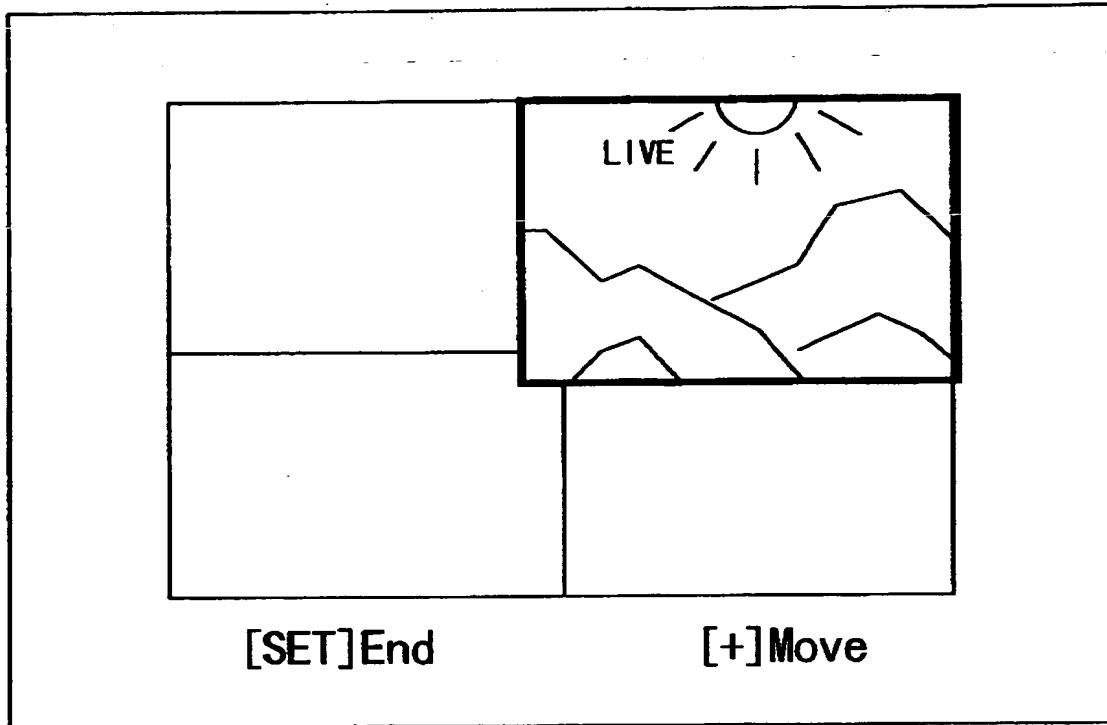


(a)

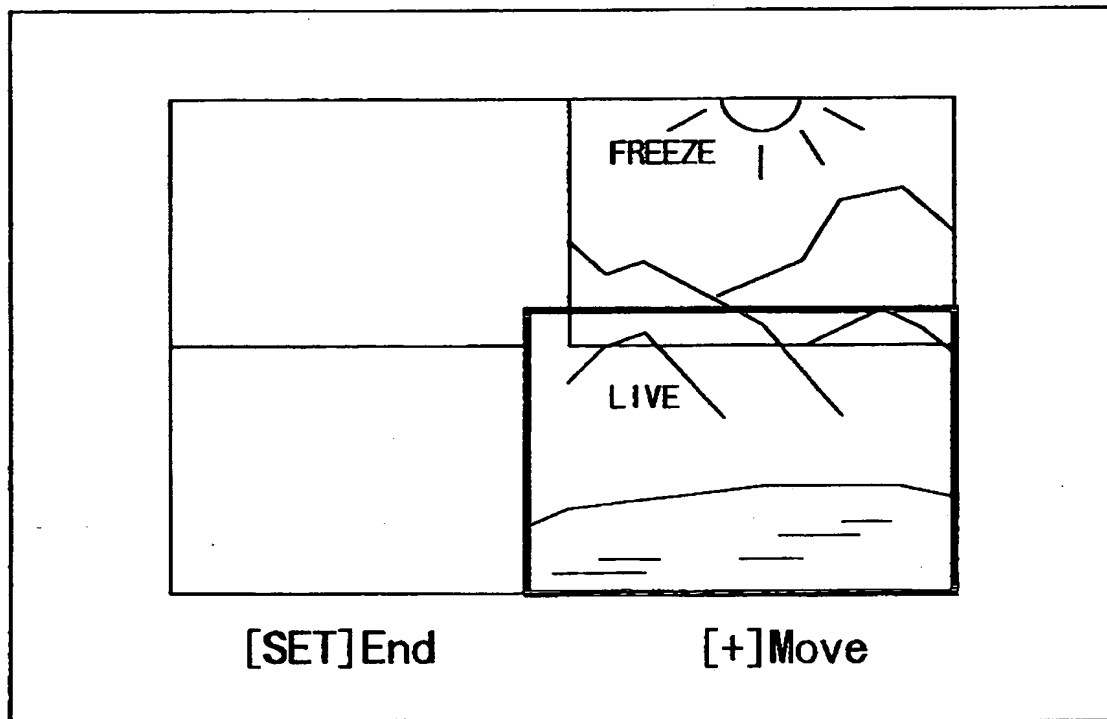


(b)

【図 12】

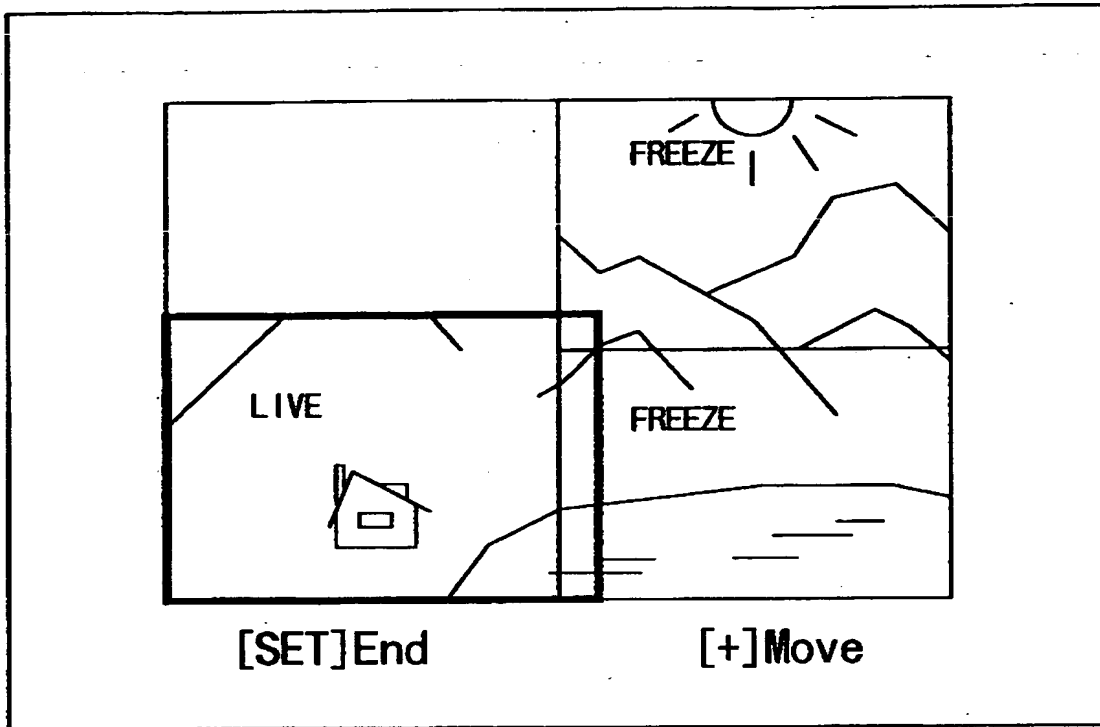


(a)

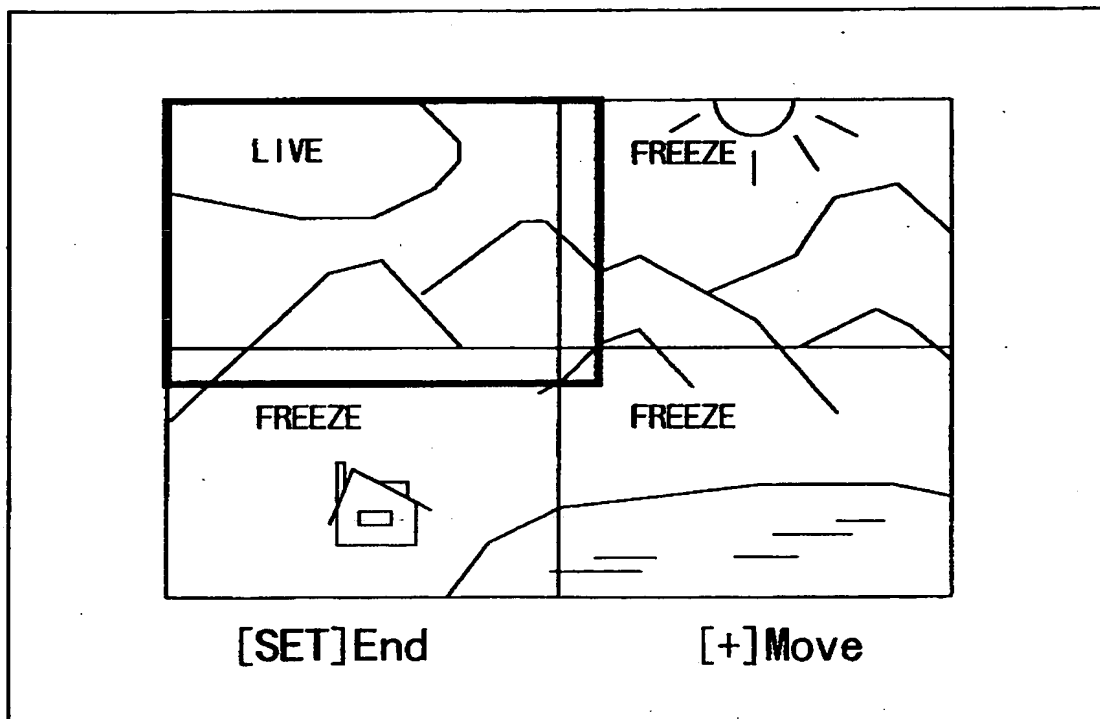


(b)

【図 13】



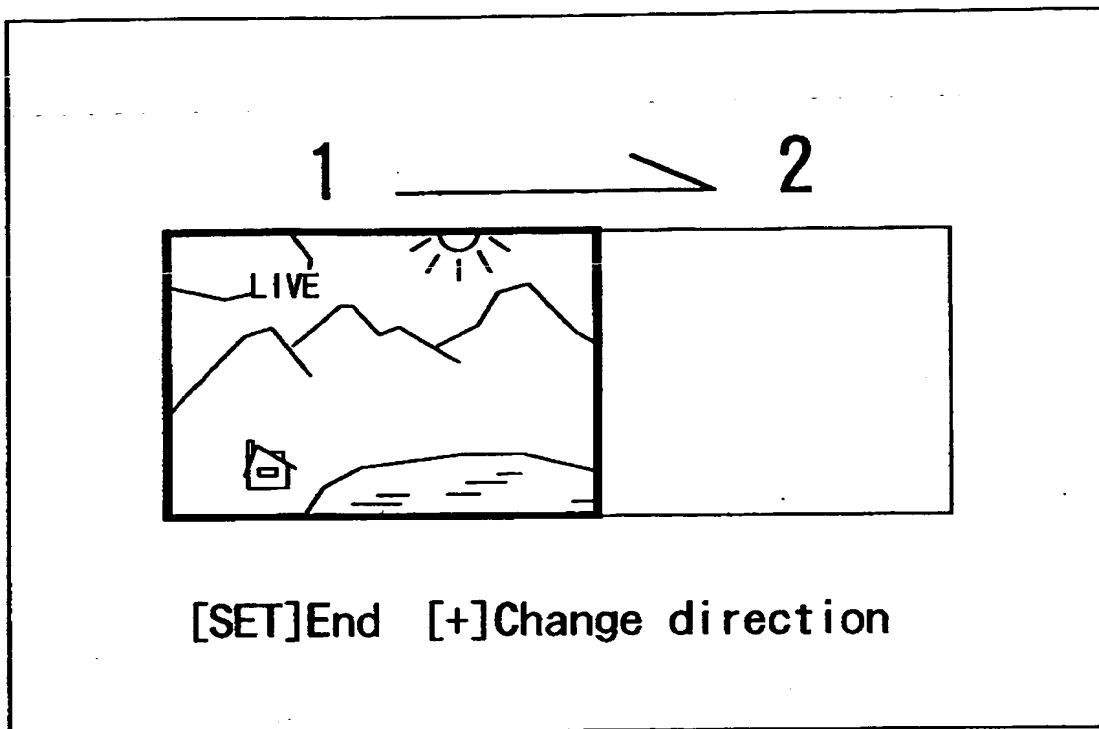
(c)



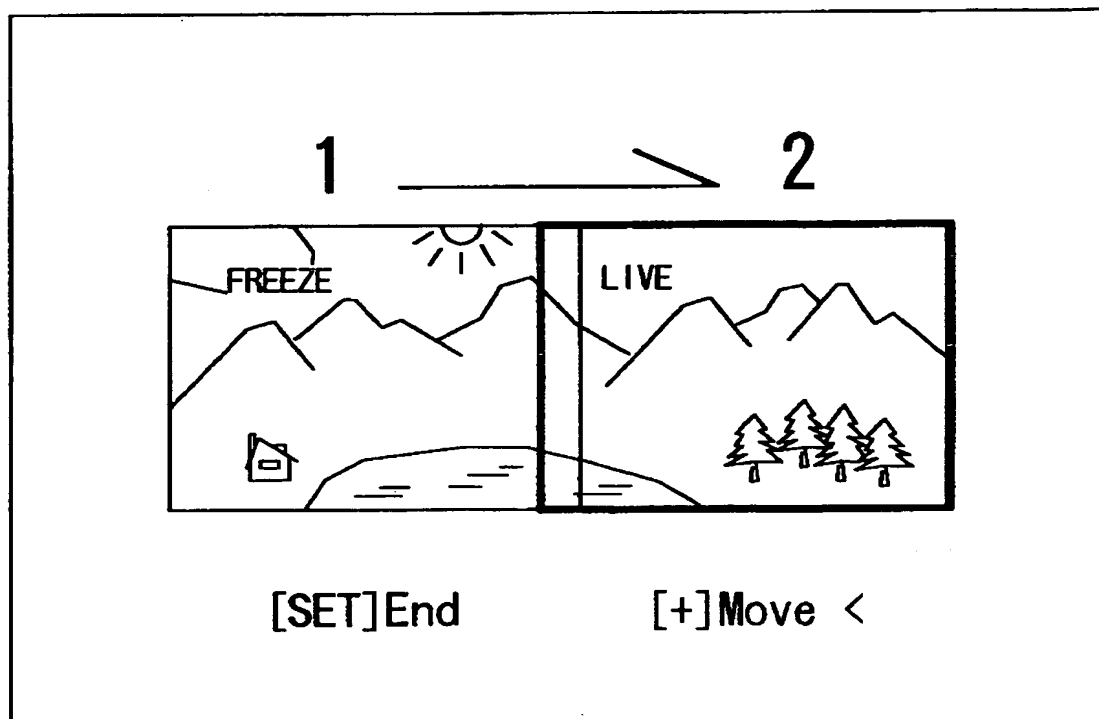
(d)

特平 10-151669

【図 14】

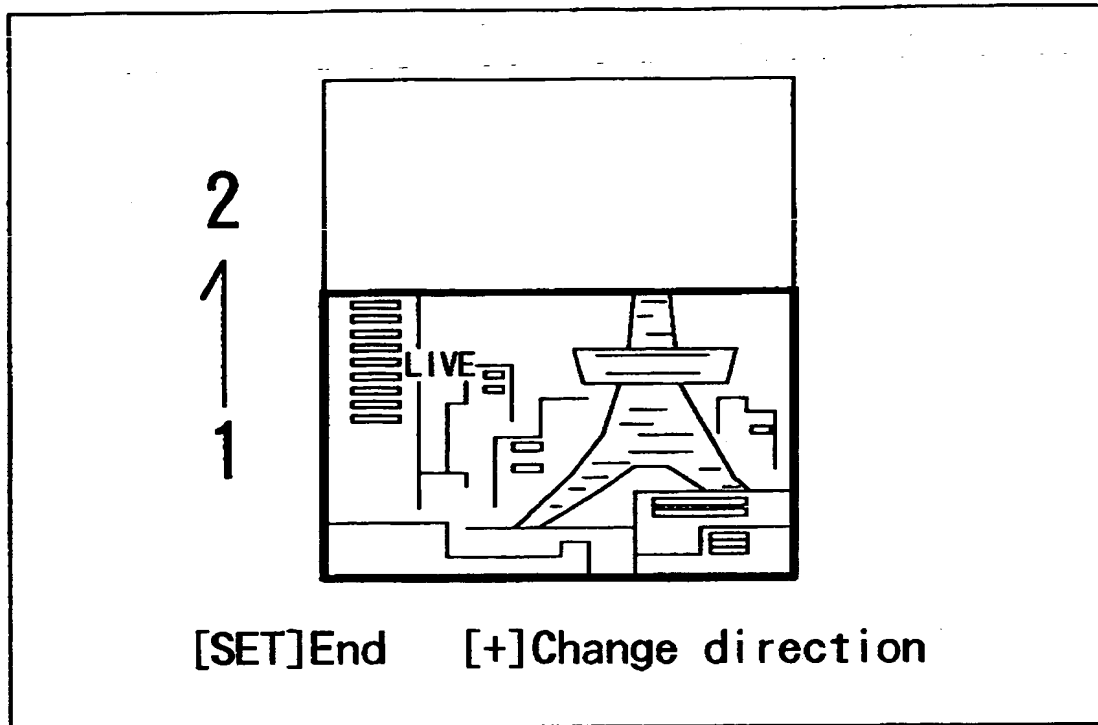


(a)

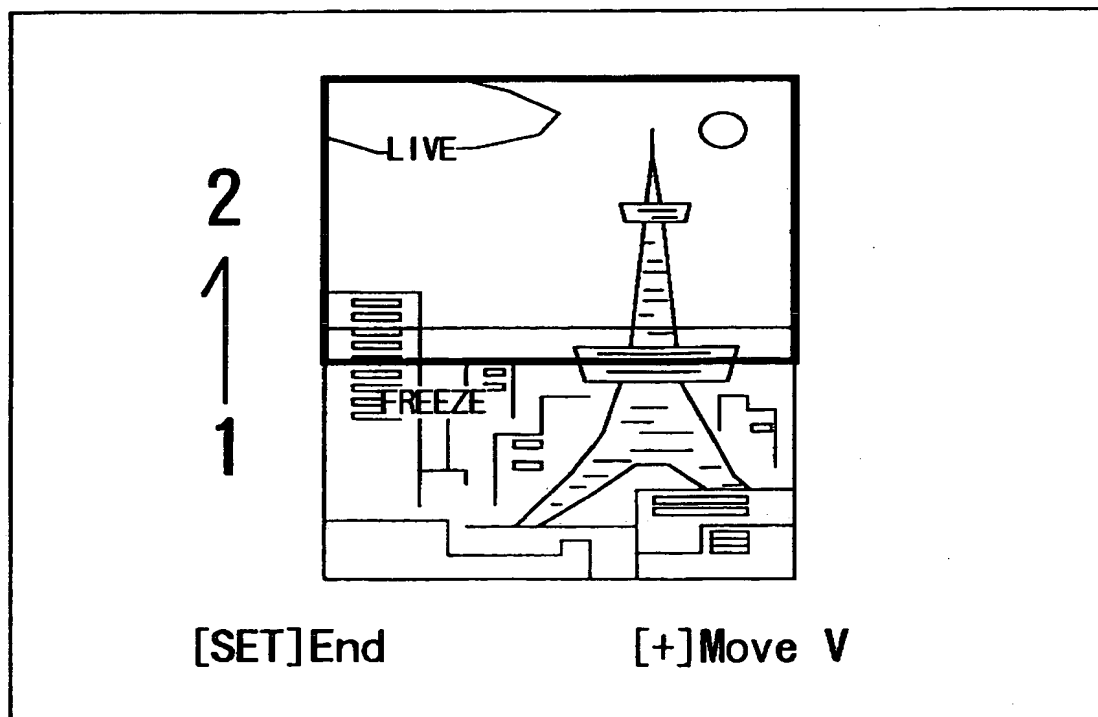


(b)

【図 15】

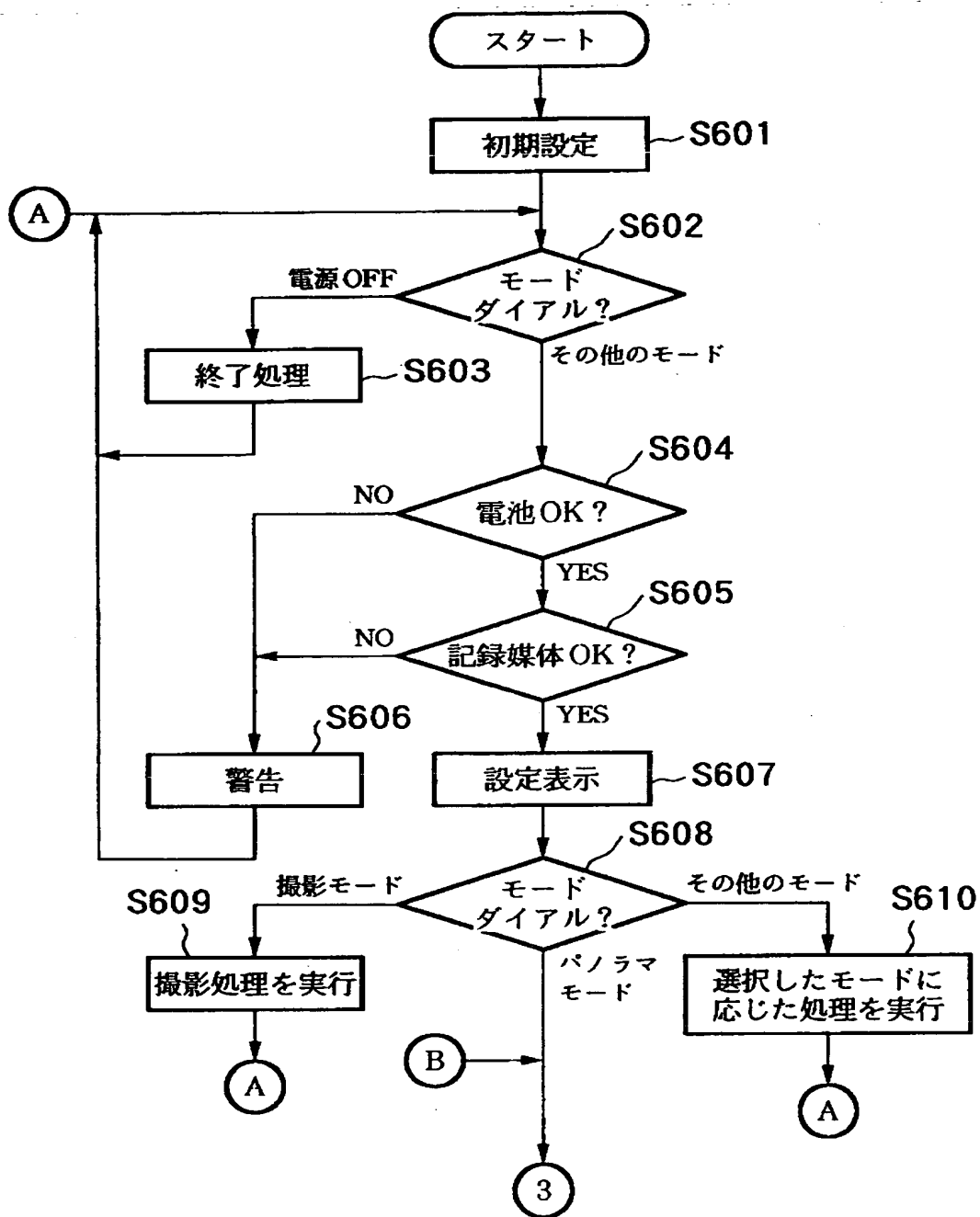


(a)

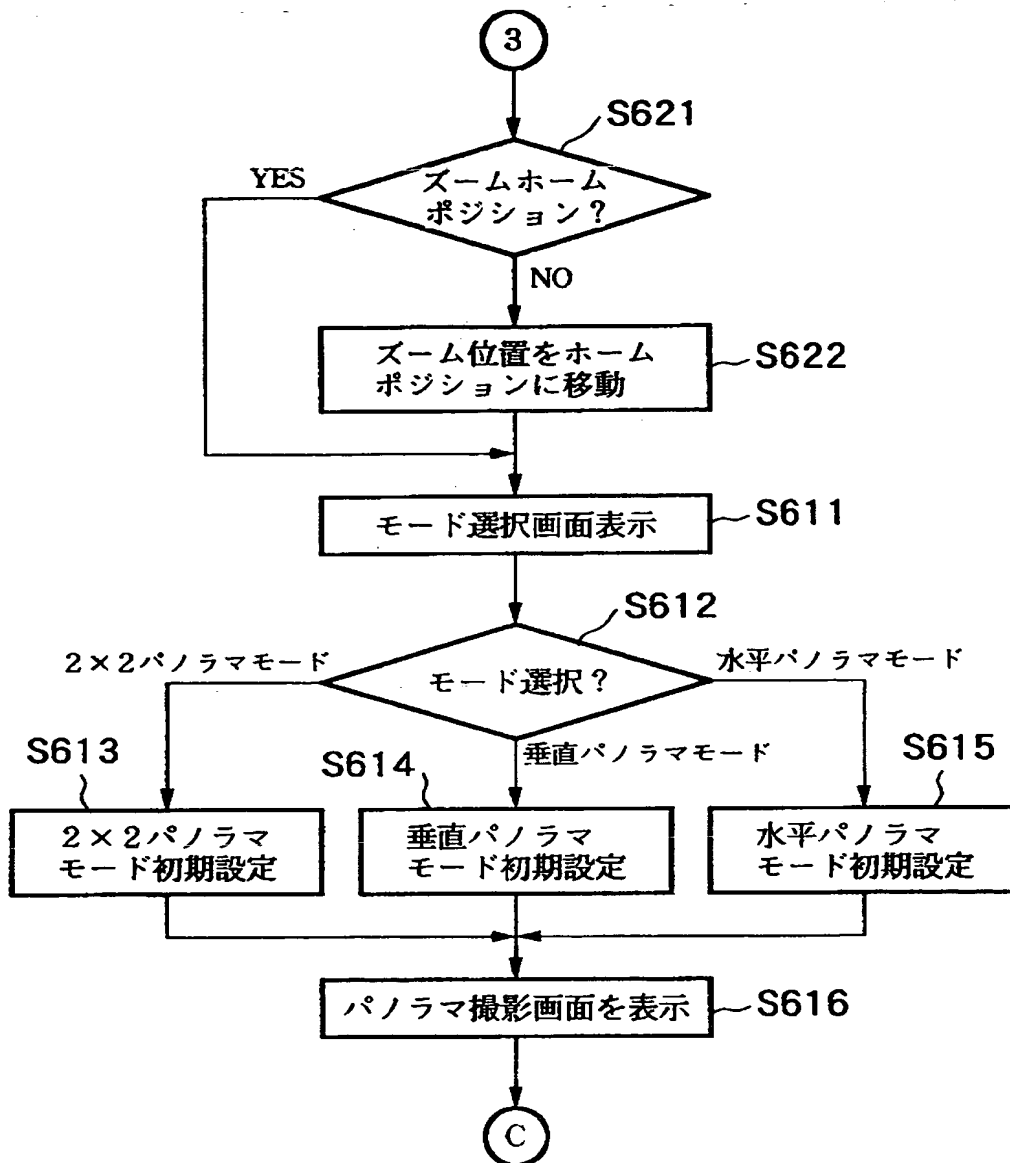


(b)

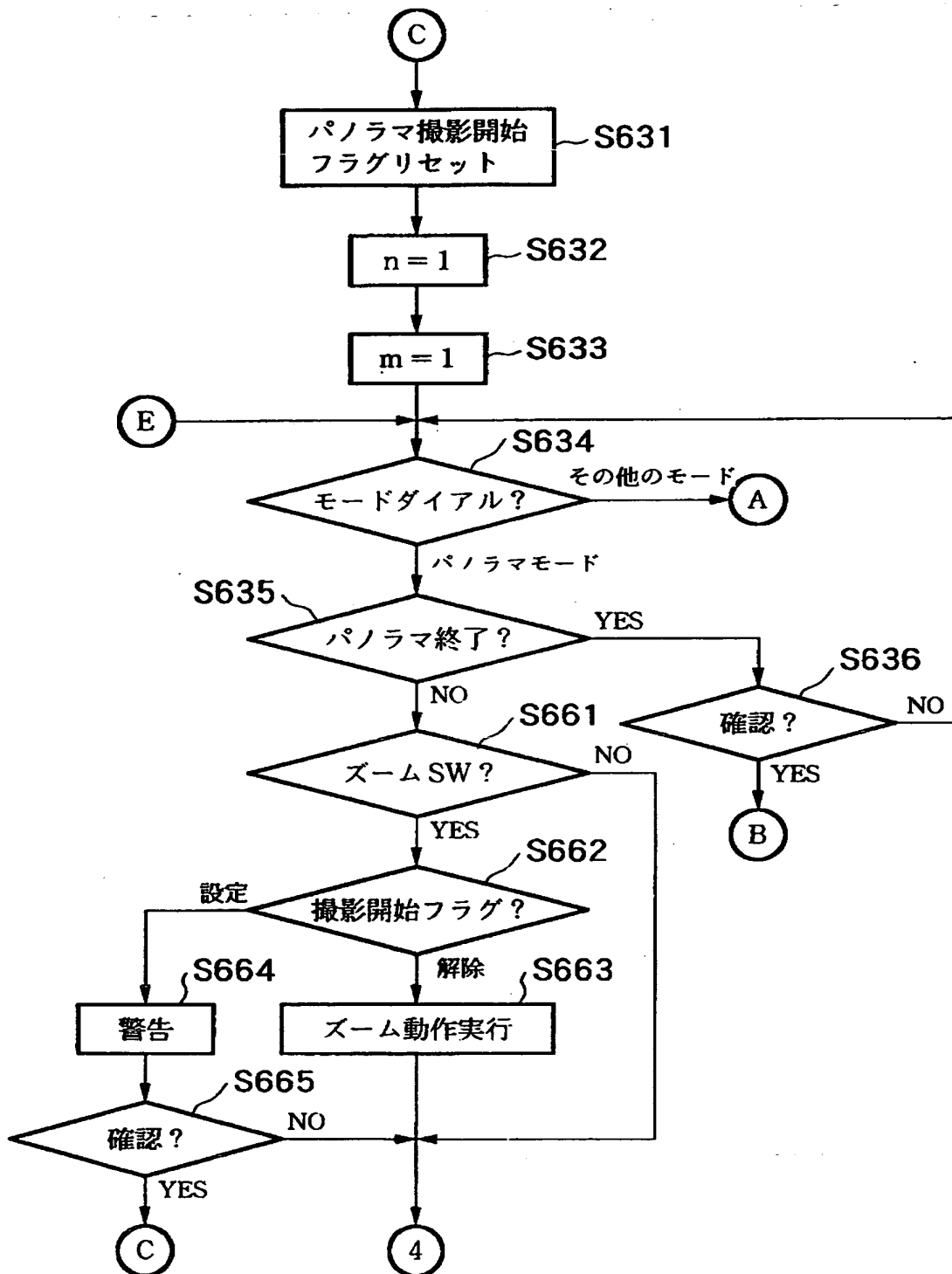
【図 16 A】



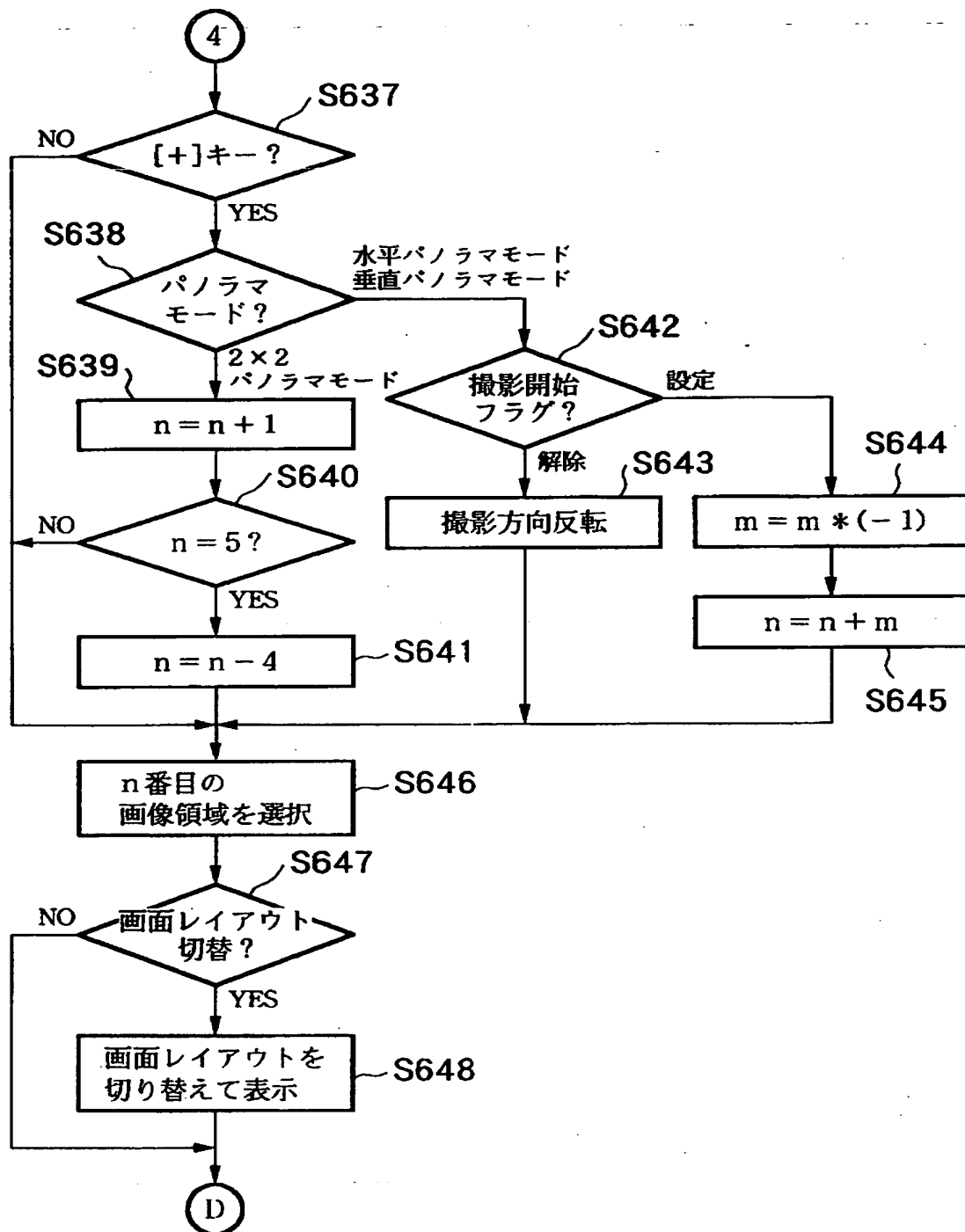
【図 16 B】



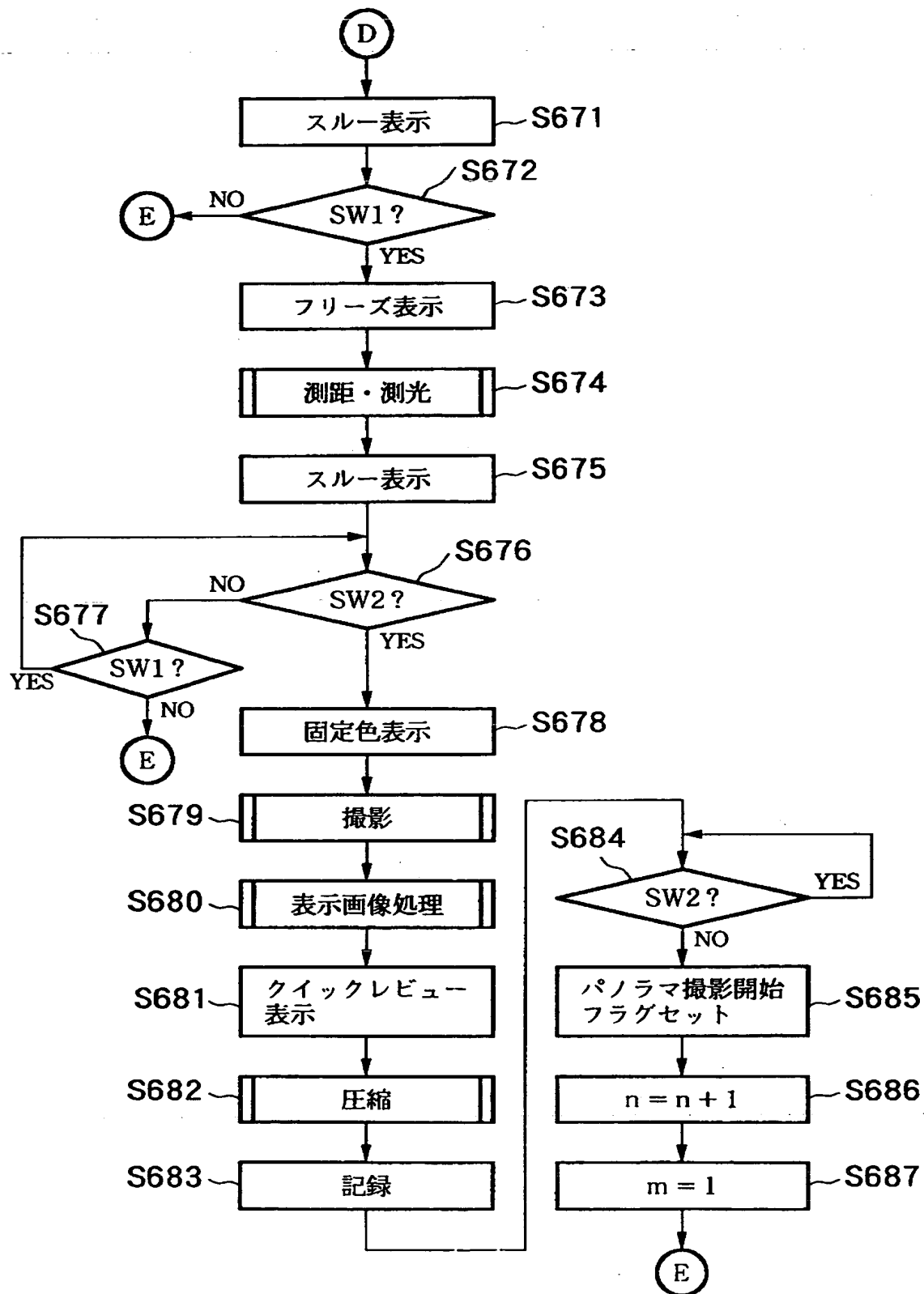
【図 17 A】



【図17B】



【図18】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 焦点距離を変更する機能を有するレンズを使用しても、パノラマ撮影時に問題の発生しない画像処理装置を提供する。

【解決手段】 撮像した複数枚の静止画像及び／又は動画像を記憶装置に記憶する機能を有する画像処理装置 100 であって、焦点距離を変更可能な撮像レンズ 310 を備える撮像部 300、14 と、撮像部により撮像された複数の画像を関連付けて記憶する記憶装置 24 と、撮像レンズ 310 の焦点距離を変更する指示を出力する焦点距離変更指示スイッチ 74、76 と、記憶装置 24 に関連付けて記憶しようとする複数の画像の内の最初の画像を撮像して記憶した後に、焦点距離変更指示スイッチ 74、76 から撮像レンズ 310 の焦点距離を変更する指示があった際に、撮像レンズ 310 の焦点距離変更動作を禁止する様に制御する制御装置 50 とを具備する。

【選択図】 図 1

【書類名】 職権訂正データ
【訂正書類】 特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】 000001007
【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】 申請人

【識別番号】 100076428
【住所又は居所】 東京都千代田区麴町5丁目7番地 紀尾井町TBR
ビル507号室
【氏名又は名称】 大塚 康德

【選任した代理人】

【識別番号】 100093908
【住所又は居所】 東京都千代田区麴町5丁目7番地 紀尾井町TBR
ビル507号室
【氏名又は名称】 松本 研一

【選任した代理人】

【識別番号】 100101306
【住所又は居所】 東京都千代田区麴町5丁目7番地 紀尾井町TBR
ビル507号室
【氏名又は名称】 丸山 幸雄

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

氏 名 キヤノン株式会社